Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

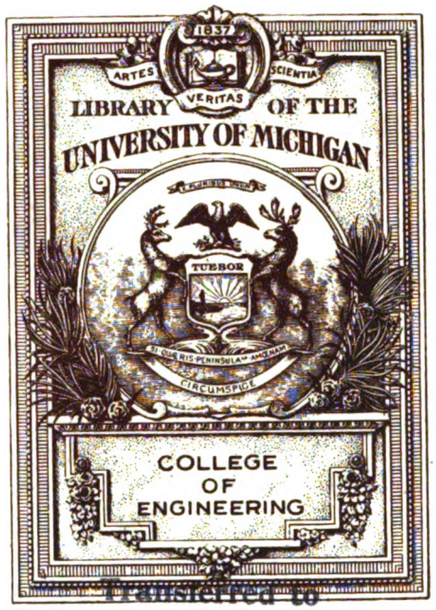
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

C 3 9015 00358 422 7
University of Michigan – BUHR

Digitized by Google



TRANSFERRED TO
GENERAL LIBRARY

Digitized by Google

TK
3
.E42

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

mit Gratisbeilage

Polytechnische Rundschau

XXXIII. Jahrgang 1916

Verlag: W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Berlin S 14, Stallschreiberstr. 34. 35

Digitized by Google

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 1 Berlin, den 5. Januar 1916.

GENERAL LIBRARY APR 21 1920

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

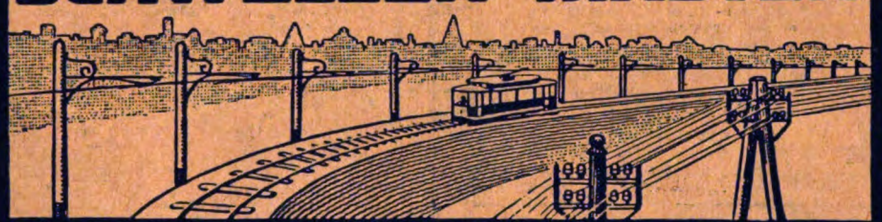
Größte Spezialfabrik in Europa.

Werk in Glauchau.

WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

HIW **SCHWELLEN-MASTEN** **HIW**

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)



IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUOR-NATRIUM, CHLORZINK)

HIW **HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE** **HIW**

GES.M.B.H. ≡ **PRAG** II. PALACKYKAI 56

ABZIEH-BILDER

Neuheiten in Kriegsbildern

Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate

Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons

Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.

Verlangen Sie Preisliste b unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

Die neueste elektrische Glühlampe

Siemens - Schuckertwerke

Digitized by Google

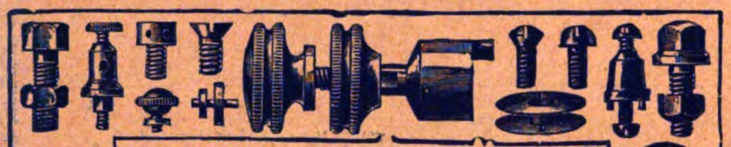
Geweihkronen

mit modernen Ausstattungen, für elektr. und Hängegaslicht, Petrol.- und Spiritusbeleuchtung, fabriziert der Kunstdrechsler **Curt Schicker, Regensburg 30,** in unerreichter Ausführung. Verlangen Sie bei Bedarf photogr. Muster unter Angabe der Lichtart, ob für Zimmer, Saal, Vorhalle etc.

— Garantie für unversehrte Ankunft. —

Deutsche Fachschule
Rosswein i.S. Gegr. 1894.
Eisenkonstruktion-, Bau-, Kunst- u. Maschinenschlosserei. Theorie- u. Praxis. Studienplan frei.

Kohlenbeutelpressen
für Taschenlampen-Batterien
fabriziert
F. Larsen, Maschinenfabrik
Berlin S. 14, Dresdenerstr. 40.



Metallwerke Aktien-Gesellschaft
vorm. Luckau & Steffen
Fabrik errichtet 1868, Aktien-Gesellschaft seit 1898.
HAMBURG 15.

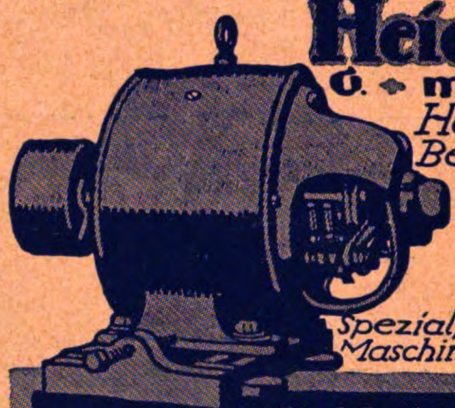
Metallschrauben-Fabrik,
Façondreherei, Fräserei, Stanzerei,
Vernickelung, Verzinnung etc.
(nur blanke sauberste Präzisionsware).

Massen-Fabrikation
mittelst selbstgebauter automatischer Maschinen.

Präzisions-Zieherei.

Niedrigste Preise bei vorzüglichster Ausführung aus bestem Material. — Zur Preisabgabe Muster oder genaue Skizzen nebst Angabe der Quanten erbeten.

Elektromotorenwerke
Heidenau
G. m. b. H.
Heidenau 19
Bez. Dresden

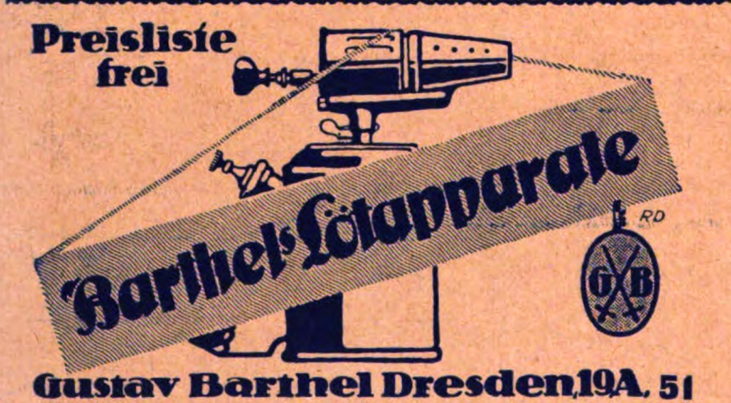


Spezialfabrik elektr. Maschinen & Apparate

Gleichstrom-Dynamos
Dreh- & Wechselstrom-Generatoren
Elektromotoren für
Gleich-, Dreh- u. Wechselstrom
Umformer, Oel- & Metallanlasser
Regulier-Apparate

Vollkommenste Konstruktion
Solide zuverlässige Ausführung
Wiederverkäufer hohe Rabatte

LEIPZIGER VIERBUND

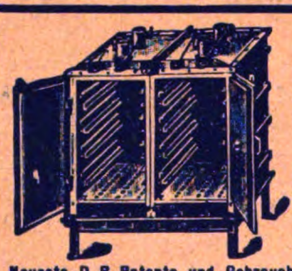


Preisliste frei

Barthel's Lötapparate

RD

Gustav Barthel Dresden 19A. 51



Lackier-Trocken-Ofen
fabriziert als älteste Spezialfabrik mit den reichsten Erfahrungen die
Berliner Trocken- und Lackierofen-Fabrik
Gustav Hoffmann,
Berlin SW., Alte Jakobstr. 7a.
Neueste D. R. Patente und Gebrauchsmuster. Man verlange Kataloge und Preise.

Höchste Präcision

Enorme Ersparnisse
erzielen Sie durch
Kugellager
anwendbar bei Maschinen aller Art · Transmissionen, Hebezeugen, Ventilatoren, Pumpen, Fahrzeugen etc!

Schweinfurter Präcisions-Kugel-Lager-Werke
Fichtel & Sachs, Schweinfurt
Größte u. älteste Kugellager-Spezialfabrik der Welt!

Digitized by Google

Inhaltsverzeichnis des XXXIII. Jahrgangs der Elektrotechnischen Rundschau

Verzeichnis der Verfasser der Haupt-Abhandlungen nebst Aufführung der letzteren

Boye, Ingenieur Rudolf, Zur elektrischen Festigkeitslehre 129 137 145 153
Schapira, Ingenieur B., Umlauf in horizontalen Wasserrohrkesseln 190
Schmidt, J., Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen 2 5 13 17 21 29 33 41 49 57 65 69 77 85 93 101 109 117 121 161 169 177 181 189 197 205

Verzeichnis der Haupt-Abhandlungen

Jahresrückblick 1
Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen, Über 2 5 13 17 21 29 33 41 49 57 65 69 77 85 93 101 109 117 121 161 169 177 181 189 197 205
Festigkeitslehre, Zur elektrischen 129 137 145 153
Wasserrohrkessel, Umlauf in horizontalen 190

Zeitschriftenschau

Meßapparate und Methoden

Debeyschen Theorie flüssiger Dielektrika, Prüfung der 94
Diagramm des Drehstrom-Spannungswandlers, Einfaches 58
Drosselspulen auf geringste Kosten, Berechnung von 162
Frequenzmesser, Ein neuer 130
Koronaverluste 36
Maßeinheiten, Die Dimensionen der elektrischen 44
Mehrfachleitersystem, Berechnung und Messung der Kapazität und der Ableitung vom 44
Meßbrücke nach Wheatstone mit verlängertem Meßdraht 37
Meßmethoden 44
Messung von Dielektrizitätskonstanten 130
— über die Form der Stirn von Wanderwellen 37
— sehr hoher Isolationswiderstände von Kabeln 130
Pauschalzählertarife, Über 44
Tarifapparat für Elektrizitätswerke, Ein neuer 51
Transformatordiagrammes, Die Bedeutung der symbolischen Bezeichnung und der Inversion für die Aufstellung des 162
Wassermeßmethoden 79
Wendepolspulen bei Gleichstrommaschinen, Die Verbindung zwischen Bürstenbolzen und 162

Dynamomaschinen und Transformatoren

Compoundierungstransformator, Der 206
Eisenbetonmaste 8
Eisenleitungen als Ersatz von Kupfer- bzw. Aluminiumleitungen, Die Verwendung von 87
Elektrotechnik unter dem Einfluß des Krieges, Die 182
Erdkabelwärme 86
Fahrleitungskurven 182
Fernleitungen 79
Freileitungs-Versuchsstrecke für 200 000 Volt Spannung 191
Gleichstrommaschinen, Betriebsstörungen an den Kohlebürsten der 51
Haltedrähte, Verankerung der 71
Isolatorfehler 182
Isolatorstrahlung 130
Isolatoren aus Hartpapier (Pertinax), Grundsätzliche Gesichtspunkte für die Konstruktion von 191
Isolierstoffe, Die dielektrischen Eigenschaften verschiedener 87
Kettenleitungen 191
Kondensatorwirkungen 71
Kupfereigenschaften 191
Leitungsanlage und die vorteilhaftesten Entfernungen der Unte[illegible]r städtische Schnellbahnen, Betrachtungen über die wirtschaftl[illegible]hmessungen der 8
Leitungsdrähte, Metallumpreßte 182
Magnetisierungskurven und über Material mit außergewöhnlich geringer Hysteresis, Über willkürliche Beeinflussung der Gestalt der 206
Maschinen und Transformatoren, Die Erwärmung der elektrischen 162
Starkstromleitungen, Schutz der Vögel gegen 191
Ströme, Vagabundierende 8
Transformatoren und Schutzapparaten, Aufstellung von 154
Vektordiagramm für transiente elektrische Erscheinungen 130
Wechselstromgeneratoren, Experimentelle Ermittlung der Streuspannung von 51

Starkstromapparate

Bahnschalter 71
Ölschalter, Neuartige 59
— Bildung von Lichtbögen an 59
Ölschalterbränden durch neutrale Gase, Über den Schutz vor 66
Starkstromanlagen, elektrische, Sicherheitsvorschriften des Elektrotechnischen Vereins in Wien 118
Strombegrenzungs-Reaktanzspulen 59
Synchronkondensatoren, Über 58

Elektrizitätswerke, Kraftversorgung, Leitungsansanlagen

Einphasen-Stromerzeuger des Porjuskraftwerkes der Riksgränsbahn 66
Eisfabriken in Verbindung mit Elektrizitätswerken, Die Wirtschaftlichkeit von 206
Elektrizitätsversorgung Dänemarks, Einige Mitteilungen über die 155
Kraftanlagen an der Westküste der Vereinigten Staaten von Amerika, Die elektrischen 155
Kraftwerkausrüstung 155
Motorzählern bei gewissen Belastungsarten, Über Fehlerangaben von 138
Sammelschienen 71
Stapelungsart von Steinkohle mit Rücksicht auf Selbstentzündung und Verwitterung 79
Stromverkauf 71
Stromzähler, Registrierender 146
Wasserkraftanlage, Neue 71
Wattstundenzählern, Der Eigenverbrauch von —, seine Berechnung und praktische Bedeutung 138

Bahnen, Fahrzeuge

Akkumulatorenbetrieb auf Bahnen während des Krieges 59
Anfahrversuche 147
Anfahrwiderstände 147
Ankerböcke in Wagenwerkstätten 51
Bahnen, Dritte-Schienen-Stromleitung für 102
Bahnmotoren, Kraftverbrauch der 147
— Instandhaltung von Bürstenhaltern für 51
Bahnzähler 45
Betriebe auf Postbahnhöfen, Elektrische 8
Einphasen-Wechselstrombahn 23
Eisenbahnsignale 23
Eisenbahnwesen auf der baltischen Ausstellung in Malmö 138
Fahrleitung 95
Fahrzeugbeschleunigung 8
Gleichstrombahn, 3000-Volt- 95
Gleichstrom-Hochspannungsapparate 147
Gleichstrom-Hochspannungsbahn 111
— Änderung von Speiseleitung bei 102
Gleichstromlokomotiven 103
Lokomotiv-Parallelkurbelgetriebe ohne und mit Stiehmaß- und Lagerspiel, Die Beanspruchung der 102
Rückleitungsverbinder und Messung des Widerstandes der Rückleitung 87
Schneefeger 59
Schwachstromgeräusche 44
Stadtbahn, Die elektrischen Einrichtungen der Pariser 111
Stromschienen 71 95 191
Stromverteilung 8

Digitized by Google

Überlandbahnsignale 37
Umformeranlagen 155
Vorspanngestelle 95
Wagenbeleuchtung 37 111
Wagenheizung 23
Wagenkabel 8
Wagenmeßgerät 45
Wagenzähler 44
Wasserkraftwerke 155
Wechselstrombahnen 8 103
Wechselstrom-Triebwagenzug für die elektrische Zugförderung auf den schlesischen Gebirgsbahnen, Dreiteiliger 111

Heizung und Lüftung

Bekohlung, Theorie der Anlagen zur 23
Heizung und das Schoopsche Metallspritzverfahren, Die elektrische 23
Kesselrohrreiniger 23
Wärmespeicher, Die Verluste elektrisch geheizter 103

Beleuchtung

Bogenlampe und Halbwattlampe 111
Glühlampen, Über die Fadentemperatur der gebräuchlichen elektrischen 111
Lampen im Bergwerksbetriebe, unter besonderer Berücksichtigung ihrer modernsten Typen, Die Verwendung tragbarer elektrischer 45
Reihenschaltungs-Signallampen 24
Ulbrichtsche Kugel, Innenanstrich für die 37

Elektrochemie

Dünger aus Torf 37
Eisenbetonelektrolyse 112
Elektrometallurgie des Zinks, Neuerungen in der 111
Elektrostahl 112
Schutzanstrich 111
Sonnenkraft, Neue Wege zur Nutzbarmachung der 155
Stickstofferzeugung 118

Telegraphie und Telephonie

Elektrolyteisen, Eigenschaften von 155
Telegraphenstörungen 112

Elemente

Kapazität von Sammlerplatten, Zum Einfluß der Porosität auf die 66

Signalwesen

Eisenbahnsignale 118
Schnellbahnsignale 130
Straßenkreuzungssignal 123
Telephonanruf 123
Wagensignal 119

Elektrische Betriebe

Baggerbetrieb 103
Elektrizität im Dienste der Erzaufbereitung 206
Elektrohängebahnen, Förderung von Stück- und Schüttgütern mittels 183
— mit Hubwerk, Die Einteilung der Fernsteuerungen für Elektrohängebahnkatzen bei 206
Elektrowinden 183
Fräsmaschinen, Tragbare 24
Holzindustrielle Anlagen in Verbindung mit Elektrizitätswerken 79
Kraftmaschinen im mechanischen oder elektrischen Parallelbetrieb, Das Verhalten von 147
Metallspäne 79

Installationstechnik

Zellon und Zellonlacke zu Isolationszwecken 147

Elektromedizin

Diathermieschädigungen und ihre Vermeidung durch den Pulsator unter gleichzeitiger Erhöhung der therapeutischen Wirkung 123
Fremdkörpertelephon für chirurgische Zwecke 119
Röntgenröhren, Wirkungsweise der modernen 123
Wiederbelebungsmethoden und ihre Aussicht auf Erfolg, Die physiologischen Wirkungen elektrischer Starkströme bei Unfällen sowie die heutigen 123

Neues in der Technik und Industrie

Abdampfkraftanlagen, Über 170
Baustoffe für Luftschiffe, Leichte 119
Eisen- und Stahldrähten, Die elektrischen und mechanischen Eigenschaften von 183
Elektrolytzink 104
Elektroofen als Wärmegrube im Walzwerk 113
Elektroöfen, Fehlerquellen bei kleinen 131
Eisendrähte, Kupferplattierte 131
Lagerschmierung, Untersuchungen der 131
Molybdän und Kupfer 113
Nickel-Tantallegierung 131
Platinersatz 113
Röntgentechnik, Fortschritte der 112
Rostschutzverfahren für Dampfkessel und Kondensatoren, Elektrolytisches 119
Schnelldrehstähle, Die Zusammensetzung und Behandlung der 113
Schutzwiderstand für Taschenlampen 103
Thermometer für mittlere und höhere Temperaturen 103
Wirkung der vagabundierenden Ströme auf Eisenbeton 123
Zirkon-Eisenlegierungen 131

Verschiedene Nachrichten

Nachrichten über Patente

9 37 45 51 59 72 80 87 95 114 120 124 131 139 147 156 163 171 184 192 199 207

Recht und Gesetz

Aufkündigung der Kriegsklausel 88
Cif-Klausel bei einfachen Liefergeschäften, Der Begriff 184
Explosionsversicherung von Gasmotoren 192
Garantiehaftung beim Werkvertrag, Zur Frage der 199
Lieferungspflicht bei Verträgen ohne Kriegsklausel 88
Reisetätigkeit, Das Recht auf 207
Streik, Befreit die Klausel „—, Betriebsstörungen, force majeure“ die Verkäuferin von der Verbindlichkeit rechtzeitiger Lieferung? 46
Stromanschluß des Mieters, Der elektrische 104
Warenumsatzsteuer 156
Wettbewerbsstreit in der elektrischen Beleuchtungsindustrie um die Bezeichnung „Drahtlampe“ 163

Gewerblicher Rechtsschutz

Eigentums, Bekanntmachung, betreffend den internationalen Verband zum Schutze des gewerblichen (Deutsches Reich) 18
— gegenüber Angehörigen feindlicher Staaten, Aufhebung der Wirkungen der internationalen Übereinkunft, betreffend den Schutz des gewerblichen (Japan) 208
Eigentumsrechts gegen feindliche Staaten in Ungarn, Vergeltungsmaßnahmen hinsichtlich des gewerblichen 139
England beschönigt den Diebstahl geistigen Eigentums 163
Erfindungen, Verlängerung der Frist zur Ausübung patentierter (Kanada) 157
— Fristverlängerung des Ausübungszwanges für patentierte (Schweiz) 24
— Verwertung im öffentlichen Interesse (Schweiz) 148
— Mustern und Warenzeichen auf der Ausstellung von Ersatzstoffen in Berlin-Charlottenburg 1916, Schutz von 184
— Mustern und Warenzeichen auf der landwirtschaftlichen Maschinenausstellung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft in Berlin 1916, Schutz von 18
Erfindungspatente, Verlängerung der Frist zur Zahlung der hierfür festgesetzten Jahresgebühren 157
Erfindungs- und Entdeckungspatente (Peru) 105
Fabrikmarken in Australien, Aufhebung deutscher 66
Gewerblicher Rechtsschutz in Siam 52
Markengesetz, Verlängerung der darin vorgesehenen Fristen und Wiedereinsetzung in den vorigen Stand 185
Markenregistrierung, Änderung der Verordnung vom 22. April 1913, betreffend die internationale (Österreich-Ungarn) 184
Marken-, Muster- und Modellschutz (Serbien) 125
Patentanmeldungen, Aussetzung der Bekanntmachung von (Österreich-Ungarn) 132
Patentdauer, Verlängerung der 207
Patente, deutsche, die Schutzdauer wird nicht verlängert 3
— und das Ausland, Deutsche 184
— in Japan, Die deutschen 24
— in Japan, Feindliche 88
Patenten, Grundsätze hinsichtlich der Aufhebung von nicht rechtzeitig ausgeführten belgischen (Belgien) 148
— Unterbrechung des Verfahrens bei der Erteilung von (Österreich-Ungarn) 66
— und zur Zahlung von Gebühren zugunsten gewisser Nationen, Gesetz, betreffend Verlängerung der Frist zur Anmeldung von (Vereinigte Staaten von Amerika) 185
Patentgebühren, Aufschub der Entrichtung gewisser (Schweden) 9 105
— Verlängerung der Zusatzfristen für die Entrichtung von (Norwegen) 18
Patent-Prioritätsfristen, Verlängerung der (Spanien) 60
Patentraub in England 163
Patentrechte in Italien 88
— feindesländischer Staatsangehöriger (Finnland) 96
— an feindesländische Untertanen, Beseitigung der Vergebung unklarer 193
Patent- und Gebrauchsmusterrechte in Italien, Wahrung der deutschen 52
— Gebrauchsmuster- und Warenzeichenrecht, Zu der Bundesratsverordnung über Erleichterungen im 60
— Marken- und Musterschutzwesen in Ungarn, Anerkennung der Gegenseitigkeit betreffs der Ausnahmsbestimmungen auf dem Gebiete des 60
Patente und Muster, Aufhebung der Wirkungen von Abschnitt 27 des Gesetzes vom Jahre 1907, betreffend die (Großbritannien) 24
— und Muster feindlicher Ausländer in England, Das Vorgehen gegen 88
Patenten, Mustern und Warenzeichen, Mitteilung des Handelsamts an die Patentanwälte, betreffend Entgegennahme von Informationen und Schriftstücken aus feindlichen oder neutralen Staaten zur Erlangung und Aufrechterhaltung von (Großbritannien) 60

Digitized by Google

Patent- und Warenzeichenrechts in ausländischen Staaten, Erleichterungen auf dem Gebiete des 172
Patente und Zwangslizenzen, Aufhebung der Wirkungen des Abschnitts 87a des Patentgesetzes 1903/1909, betreffend Ausübung der (Australischer Bund) 208
Prioritätsfristen für deutsche Anmeldungen, Verlängerung der 88
— in Dänemark, Verlängerung der 148
— zugunsten der Angehörigen Dänemarks, Ausnahmebestimmungen für die im Pariser Unionsvertrage zum Schutze des gewerblichen Eigentums festgesetzten (Österreich-Ungarn) 9
— für Patentanmeldungen in Dänemark und Ungarn, Verlängerung der 24
— in Norwegen, Verlängerung der 139
— zugunsten der Angehörigen der Schweiz, Ausnahmebestimmungen für die im Pariser Unionsvertrage zum Schutze des gewerblichen Eigentums festgesetzten (Österreich-Ungarn) 60
— in Spanien, Verlängerung der 88 105
— zugunsten der Angehörigen Spaniens, Ausnahmebestimmungen für die im Pariser Unionsvertrage zum Schutze des gewerblichen Eigentums festgesetzten (Österreich-Ungarn) 115
Rechtsschutz für gewerbliche Urheberrechte im Generalgouvernement Warschau 88
Schneiden gemäß der Patentlage, Das autogene 139
Schutz an Werken der Literatur und Kunst und an Photographien, Kündigung der am 9. November 1907 abgeschlossenen Übereinkunft zwischen Deutschland und Italien, betreffend den 80
Schutzmarken in Australien, Aufhebung feindlicher 200
— und Patenten, Erneuerung von (Mexiko) 125
Schutzrechte, Zu der im feindlichen Ausland gegen Deutsche verfügten Aufhebung oder Beschränkung gewerblicher 184
— von Angehörigen Portugals, Gewerbliche 105
Warenzeichen- und Musterschutz; Patentgesetzgebung (Dänemark) 185

Personalia

Abel, Dr. Emil 96
Aigner, Dr. 89
Arco, Ingenieur Graf Georg v. 72
Bauer, Hofrat Professor Dr. Alexander 24
Berling, Marineoberbaurat und Betriebsdirektor Gustav 125
Bertrab, Generalleutnant v. 193
Besso, Maschineningenieur Michael A. 61
Beukenberg, Geh. Baurat Wilhelm 208
Blunck, Regierungsrat 157
Bogdánffy, Professor Edmund 96
Borchers, Geh. Regierungsrat Dr.-Ing. h. c., Dr. phil. Wilhelm 172
Brugsch, Professor Emil 47
Bürkner, Geh. Oberbaurat 105
Büssing, Geh. Baurat Heinrich 208
Cérésole, Professor Dr. M. 200
Czeija, Dr.-Ing. Karl 81
Dantscher, Bauamtmann Professor Kaspar 125
Darmstädter, Professor Dr. Ludwig 125
Disch, Dr. phil. Johann 72
Dürr, Dr.-Ing. Ludwig 209
Dyck, Geheimrat Dr. Walther v. 200
Engler, Wirkl. Geh. Rat Dr. phil., Dr.-Ing. Karl 164
Faber, Professor Dr. Georg 30
Fechtner, Regierungsrat Dr. Eduard 24
Finger, Hofrat Professor Dr. Joseph 96
Fischer, Professor Dr. Ferdinand 105
Fitzau, Sanitätsrat Dr. med. Hermann 15
Frank, Geh. Regierungsrat Professor Dr. Adolf 88
Fünfstück, Professor Dr. M. 47
Fueter, Professor Dr. Rudolf 105
Galli, Geh. Bergrat Professor Johannes 149
Gehlhoff, Dr. phil. Georg 14
Genzmer, Geh. Hofbaurat Professor Felix 193
Gerlach, Geh. Baurat Professor Friedrich 72
Göhlich, Professor Dr. phil. Wilhelm 18
Graebe, Professor Karl 80
Graetz, Universitätsprofessor Dr. Leo 164
Grothe, Dr. Hugo 3
Haberkalt, Ministerialrat Karl 52
Haniel †, Geh. Kommerzienrat Franz 96
Hartmann, Professor Dr. Paul 164
Hausrat, Professor Dr. Hans 172
Heger, Studienrat Dr. phil. Richard 14
Hempel, Geheimrat Dr. phil. et med. h. c. Walter 200
Hessenberg, Professor Dr. 60
Heyn, Hofrat Professor Dr. 89
Hill, James J. 89
Hofmann, Geh. Oberbaurat Karl 61
— Professor Dr. Karl 3
Hoyer, Geh. Rat Egbert Ritter v. 149
Jäger, Professor Dr. Ernst 209
Jellinek, Privatdozent Dr. Karl 3
Josse, Geh. Regierungsrat Professor Emil 132
Juellig, Ministerialrat Professor Dr. Max 24
Kickton, Regierungs- und Baurat 24
Kiepert, Geh. Regierungsrat Ludwig 164 172
Klein, Geh. Hofrat Dr. Ludwig 14
Knoblauch, Baurat Gustav 38
Koch, Geh. Baurat Professor Dr.-Ing h. c. Hugo 115 141
Konstanecki, Professor v. 163
Kotte, Baurat 61
Koetter, Geheimrat Professor 60
Kreusler, Geh. Regierungsrat Professor Dr. Ulrich 132
Kreutter, Geh. Hofrat Dr. Franz 125
Kron, Dr. Erich 89
Krone, Professor Dr.-Ing. h. c. Hermann 164
Kübler, Baurat Professor H. 18
Kühl, Dr. phil. August 15
Lewald, Geh. Rat Dr. Ferdinand 115
Leyde, Zivilingenieur Oskar 132
Ludewig, Geheimer Regierungsrat Heinrich 96
Mahler, Professor Dr. Arthur 72
Martiny, Professor Dr. phil. h. c. Benno 164
Maxim, Hiram 200
Meyer, Professor Edgar 14
Meyer †, Geheimrat Professor Dr. Ernst v. 60
Meyer, Professor Dr. Eugen 3
Michaelis, Geh. Hofrat Professor Dr. August 18
Müller, Geh. Landesökonomierat Wilhelm Engelbert 61
Osann, Geh. Bergrat Professor Bernhard 9
Paneth, Dr. Fritz 96
Pinder, Professor Dr. Wilhelm 14
Planck, Professor Max 164
Pölzig, Stadtbaurat Professor Hans 52
Prandtl, Professor 164
Prange, Dr. Georg 132
Quoos, Dr. Fritz 89
Reichel, Geh. Regierungsrat Professor Dr. Otto 30
Riebeck, Direktor Dr. Krey v. 178
Ritzmann, Obergewerbeinspektor Dr.-Ing. 157
Roeßler, Professor Ludwig v. 185
Saß, Amts- und Gemeindebaurat 81
Sauer, Professor Dr. August 115
Schachenmeier, Regierungsbaumeister Dr.-Ing. Wilhelm 47
Schieck, Professor Dr. Franz 60
Schiele, Ehrendoktor Ernst 14
Schmidt, Bibliothekar Dr. Karl 61
Scholl, Professor Dr. Roland 172
Schröter, Professor Dr. Karl 3
Schröter, Geh. Hofrat Dr. Moritz 30
Schumann, Professor Dr. Richard 24
Siemens, Werner v. 208
Siepmann, Betriebsdirektor Dr.-Ing. ehrenhalber 209
Spindler, Geh. Baurat 208
Stade, Baurat Professor 178
Streicher †, Professor Matthias 60
Strickler, Maschineningenieur Albert 24
Teichmüller, Dr. Joachim 47
Thiele †, Dr. Hermann 81
Thompson, Physiker Professor Silvanus 96
Toula, Hofrat Dr. Franz 60
Troske, Geheimrat Ludwig 47
Veith, Wirklicher Geh. Oberbaurat Dr.-Ing. 89
Wackerzapp, Präsident des Reichseisenbahnamts Geheimrat 208
Warburg, Wirklicher Geh. Oberregierungsrat Dr. phil. Emil 46
Warschauer †, Professor Dr. phil. Otto F. 164
Wedding, Geh. Regierungsrat Dr. W. 132
Wehage, Geh. Regierungsrat Hermann 193
Weil, Dr. Alfred 105
Weinbrenner, Geh. Oberbaurat Professor a. D. Adolf 157
Weiß, Intendantur- und Baurat Dr.-Ing. Albert 141
Werner, Assistent vom Geodätischen Institut Georg 89
Wilski, Dr. Paul 24
Wolff, Direktor Hellmuth v. 60
Wolff, Dr.-Ing. ehrenhalber Oskar 61
Wyatt †, Dr. Francis 52
Züblin, Oberingenieur Wilhelm 73

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

Bergakademie Berlin 15 105
— Freiberg 96 115 193 209
Bibliothek, Schaffung einer öffentlichen technischen 164
Handelshochschule zu Leipzig 125 157
Hochschulen, Die Zulassung feindlicher Ausländer an deutschen 200
— im zweiten Kriegswinter, Die deutschen technischen 19
Landwirtschaftliche Hochschule in Berlin 200
Liebig-Stipendienverein 209
Nobelpreise, Die diesjährigen 115
Polytechnikum Cöthen 172
Schiffsbautechnische Versuchsanstalt, Die k. u. k. 15
Technische Hochschule zu Aachen 97 149
— zu Berlin 89 96
— zu Braunschweig 73 89 105
— in Breslau 96
— Budapest 96
— zu Charlottenburg 18 52 61 73 81 89 105 115 141 164 193 209

Digitized by Google

Technische Hochschule in Danzig 18 178
— zu Darmstadt 47 96 141
— in Dresden 18 73 81
— Hannover 89 105
— in Karlsruhe 89
— in München 24 115 125
— Preußens, Die 9
— in Prag 115
— in Stuttgart 97
— in Warschau 141 209
— in Wien 24 178 185
— in Zürich 193
Technische Schulen in der Türkei 193
Technische Staatslehranstalten zu Bremen 30
Universität zu Warschau 164

Literaturnachrichten

3 9 24 38 52 61 73 81 105 115 132 141 149 157 164 185 193 209

Berichte von Vereinen, Kongressen und Ausstellungen

Arbeitsgemeinschaft technischer Verbände 39
Bund deutscher Architekten 209
Deutsche Beleuchtungstechnische Gesellschaft 25 164 172 178
Deutsche physikalische Gesellschaft 3
Deutscher Industrie-Schutzverband 81
Deutscher Kälteverein, Hauptversammlung 97
Deutscher Werkmeisterverband 149
Dresdener Elektrotechnischer Verein 73
Elektrotechnischer Verein 133
— in Prag 61
Hafenbautechnische Gesellschaft, Erste Hauptversammlung 164
Industriellenbund Graz 66
Mitteleuropäischer Verband akademischer Ingenieurvereine 141 185
Polytechnischer Verein in München 30
Schiffbautechnische Gesellschaft 194 201
Schweizerischer elektrotechnischer Verein 194
Treptower Sternwarte 39
Verband Deutscher Architekten und Ingenieure, Umgestaltung 201
— der Beleuchtungs-Großhändler, Berlin 105
— Deutscher Diplom-Ingenieure 209
— schweizerischer Elektrizitätswerke 194
— schweizerischer Elektroinstallationsfirmen 194
— Deutscher Elektrotechniker 52 89
— Ostdeutscher Industrieller (e. V.) 179
— Sächsischer Industrieller — Deutscher Industrierat 201
Verein Deutscher Chemiker, Hauptversammlung 185
— Deutscher Elektrotechniker 97
— Deutscher Eisenhüttenleute 25 172
— Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller 209
— Deutscher Gießereifachleute, Hauptversammlung 97 133 141 149
— Deutscher Ingenieure 9 25 47 61 81 172 201
— Deutscher Maschinenbau-Anstalten 90
— Deutscher Maschinen-Ingenieure 165
— zur Förderung des Gewerbefleißes 19
Vereinigung der Elektrizitätswerke 200
— Deutscher Lampenfabrikanten und -grossisten 141 193
Versammlung von Vertretern von Turbinenbaufabriken 66
Vorlesung über Reklame des Norddeutschen Lloyd in Bremen 73
Waffenbrüderliche Vereinigung 157
Zusammenschluß in der deutschen Technik 90

Handelsteil

Markt- und Kursberichte

Achsenindustrie, Preiserhöhungen in der 166
Achsenwerke G. m. b. H., Verband Deutscher 26
Alteisenhandel, Kriegsorganisation im 210
Alteisenmarkt, Der deutsche 158 165
Ausfuhrverbote, Neue 173 179
Aus- und Durchfuhrverbote, Neue 166
Auslandsstabeisenkonvention, Versammlung der 25
Bandeisenpreise, Erhöhung der 19 53
Baubeschlagfabriken, Verband vereinigter 174
Bau- und Maschinenguß, Preiserhöhung für 166
Beleuchtungs-Großhändler, Verband der 90
Benzol- (Benzin-) Lokomotiven, Meldepflicht von 165
Blechmarkt, Der deutsche 82 116
— Der oberschlesische 158
Blechpreise 53
Bleifabrikate, Erhöhung der Preise für 39
— Die deutsche Verkaufsstelle für gewalzte und gepreßte 91
Bleimarkt, Der oberschlesische 90 150
Drähte, Eine Verteuerung der Herstellung dünner 15
Draht und Drahtwaren, Preisvereinigung für 82 106
Drahterzeugnisse, Steigende Preistendenz für 19
Drahtgeflechtfabrikanten, Verkaufsstelle der Vereinigten deutschen 15
Drahtgesellschaft, Auflösung der deutschen 98
Drahtindustrie, Aus der 151
Drahtkonvention 15 143 174 201
Drahtmarkt, der deutsche 106 201
— Der oberschlesische 151
Drahtpreise, Neue 15
Drahtwerke und der Eisenmarkt, Die oberschesischen 174
Einfuhrhandels-Verband 210
Eisen, Ausfuhrpreise für 74
Eisenblechmarkt, Der oberschlesische 82 98 179
Eisenblechwaren, Preiserhöhung für 175
— Verband der Fabriken verzinkter 165 187
Eisenerzpreise, Erhöhung der Siegerländer 74
Eisengießereien, Geschäftsgang bei den deutschen 126
— Verein deutscher 106
— Die oberschlesischen 135
Eisengroßhändler, Die Breslauer 25
— Die schlesischen 53
Eisenhandel, Aus dem Berliner 201
— Preiserhöhungen im Berliner 47
— Erhöhungen der Preise im westdeutschen 19 31 53 187
Eisenhandelsfirmen, Die Berliner 10
Eisenhändlerverband, Der westdeutsche 98
Eisenindustrie, Aus der rheinisch-westfälischen 81
Eisenmarkt, Über Lage und Aussichten auf dem deutschen 61 73
— Die Preise am deutschen 165
— Der westdeutsche 10
Eisenpreise, Die Erhöhung der 201
— Staatliche Nachprüfung der 98
Eisen- und Stahlerzeugnisse, Das allgemeine Ausfuhrverbot für 179
Eisen- und Stahlgießereien, Maschinenfabriken und Konstruktionswerkstätten, Die deutschen 62
Eisenstein, Erhöhung der Preise für 25
Eisensteinsyndikat, Das Siegerländer 10 62 165 201 210
Eisenträgermarkt, Der deutsche 158
Eisenwarenhändler (Bezirksgruppe Berlin), Verband deutscher 10 62 175
Eisenverbände 201
Eisenwerke, Vereinigung der deutschen für die Ausfuhr 61
Elektrizitätsversorgungsunternehmungen Deutschlands E. V., Bund der 74
Emaillier- und Lackierwarenfabrikanten, Die deutschen 151
Emaillierwerke, Der Verband europäischer 158
Erzmarkt, Der deutsche 53 173
Erzpreise, Weitere Begrenzung? 166
Erz- und Eisenpreise, Die Regelung der 90
Fahrradindustrieller, Hauptversammlung des Vereins deutscher 187
Fahrradteile, Der Preisaufschlag für 126
Feinbleche, Mindestverkaufspreise für 62
Fein- und Mittelblechwalzwerke, Die deutschen 134
Flußstahlerzeugung, Die deutsche 106 143 166
Formeisen, Erhöhung der Ausfuhrpreise für 91
— Keine Preiserhöhung für 210
— Steigende Knappheit an 210
Formeisengroßhandlungen, Die Breslauer 74
Gas- und Siederöhren, Exportvereinigung für 82
— Preiskonvention in 53
Gas- und Siederöhrenwerke 106 187
Glashütten, Syndikat der Vereinigten 19
Glas und Steingut, Preiserhöhungen für 26
Grobbleche, Auslandsvereinigung für 15 82
Grobblechpreise 53 74
Grobblechverband 47
Handelsschraubenvereinigung 15 25 126
Hochofengruppe, Die Luxemburger 98
Hüttenverein, Der Ostdeutsch-Sächsische 194
Industrie, Preiserhöhung in der elektrischen 166
Kleineisenindustrie, Die oberschlesische 126 174
Kohlenabbau, Das Sperrgesetz über den 179
Kohlensäurepreise, Erhöhung der 126
Kohlensyndikat, Das Niederschlesische 143
— Das Rheinisch-Westfälische 74
Landwirtschaftliche und Hausgeräte, Preiserhöhungen für 126
Leitungen, Verkaufsstelle vereinigter Fabrikanten isolierter 151
Martinstahlerzeugung 179
Maschinen, Bestandserhebung für elektrische 186
— Transformatoren und Apparate, Erklärung zur Bekanntmachung betreffend Bestandserhebung für elektrische 19
Materialaufschlag bei den Bergmann-Elektrizitäts-Werken Akt.-Ges. 15
Merton-Konzerns, Zur Auflösung des deutsch-englischen 47
Metalle, Neubestimmungen über den Bezug freigegebener 134
— Die Höchstpreise für 125
— Erläuterungen zur Höchstpreisverordnung für 186
— und Erze, Gründung einer Gruppe 143
Montanindustrie, Die oberschlesische 151
Nietenfabriken, Verband deutscher 106
Nietenpreise, Erhöhung der 25 74 143 201
Ölen und Fetten, Beschränkung der Verwendung von 126
Patentachsenfabriken, Verband Deutscher 31
Platin, Die Beschlagnahme von 141
Produkten, Preisbeschränkung bei metallischen 166
Roheisenerzeugung, Deutschlands 98 134 150 174 194
Roheisenmarkt, Vom oberschlesischen 90
Roheisenverband, Vom 98 106 143 151 166 186 210

Digitized by Google

Rohre, Verband für nahtloskaltgezogene 99
Röhren, Erhöhung der Exportpreise für 106
— Preiserhöhung für 47
Röhrenindustrie und die Ausfuhrfrage 15
Röhrenkonvention 10
Röhrenmarkt, Vom 10 39
— Der oberschlesische 82 174
Röhrenverkaufsvereinigung, Gründung einer 74
Röhrenwerke, Vereinigung der 15
Sägen und Maschinenmesser, Preiserhöhung für 201
Schiefer, Preiserhöhungen für 19
Schloßindustrie, Zusammenschluß und neue Preiserhöhungen in der 134
Schlösser, Preissteigerung für 26
Schmiermitteln, Neue Beschlagnahme von 150
Schraubenpreise 31 53 74 126 134 151 166 175 187
Schrotthandel G. m. b. H. 210
Schrottmarkt 53
Schwachstromgewerbe, Preiserhöhung im 115
Schweißeisenmarkt, Der deutsche 73 126 134
Schweißeisenpreise 19
Sensen, Die westdeutschen Fabriken für 134
Stabeisen 53
Stabeisenausfuhr 106
Stabeisenausfuhrverband, Vom 10 98
Stabeisenausfuhrvereinigung 62
Stabeisenmarkt, Der deutsche 82 126 165
Stabeisenpreise 15
Stabeisenwerke, Die Versammlung der 74
Stahlbundes, Zur Gründung des Deutschen 174
Stahlerzeugung im Monat Oktober, Die deutsche 201
Stahlindustrie, Die deutsche 187
Stahlwaren, Ausfuhr von Solinger 174
— Preiserhöhung für Solinger 62
Stahlwarenfabriken, Der Verband der Solinger 90
Stahlwarenindustrie, Preiserhöhung in der Solinger 126
Stahlwerksverband, Vom 15 47 74 98 106 141 158 186 194 209 210
— im zweiten Kriegsjahre, Der 209
— Erhöhung der Exportpreise beim 106
Starkstromkabelfabrikanten, Verband deutscher 53 62 151 174
Taschenlampenhülsen, Ausfuhr nach Polen 151
Tempergießereien, Verein deutscher 25 174
Treiböl für Ölmotoren, Anmeldung des Bedarfs an 194
Verbandsverlängerungen 81
Vorhängeschlösser, Preiskonvention für 179
Waggonbauindustrie, Die deutsche 166
Waggonfabriken, Der Verband deutscher 47 174 210
Waggonindustrie, Die Verbandsverlängerung in der 10
Walzdraht, Verhandlungen über einen Ausfuhrverband für 15
Walzdrahtmarkt, Vom deutschen 15 106
Walzdrahtwerke, Die 82
Walzeisenmarkt, Der deutsche 116
— Der oberschlesische 74 126 151
Walzengießereien 10
Walzwerke, Die deutschen 106
Weißblechmarkt, der oberschlesische 91
Werkzeugmaschinen, Regelung des Handels mit 150
Zementverbandes, Verhandlungen zur Bildung eines allgemeinen deutschen 166
Zementpreise in Rheinland-Westfalen, Erhöhung der 53
Zementsyndikat, Das mitteldeutsche 91
Zink, Vorläufig keine Preiserhöhung für 201
Zinkbleche für den Kleinhandel, Die Verkaufspreise für 106
Zinkblechwalzwerke, Der Verband deutscher 26
Zinkindustrie, Die oberschlesische 174
Zinkhüttenverband, Der deutsche 10 19 53 74 90 98 106 134 166
Zinkpreise, Erhöhung der 25
Zinkpreiserhöhung in Sicht? 210
Zinkwalzwerke, Der Verband deutscher 90
Zink- und Zinkblechindustrie, Die oberschlesische 115

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

4 11 15 19 26 31 39 48 53 62 74 82 91 99 107 116 126 135 143 151 158 166 175 180 187 194 201 211

Ausland.

4 11 16 20 26 32 39 48 54 62 67 75 83 91 99 107 116 127 135 144 151 158 167 175 180 187 195 202 211

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

Aachener Kleinbahngesellschaft 54
— Stahlwarenfabrik, Fafnirwerke 20
Adlerwerke vorm. Heinrich Kleyer Akt.-Ges. 56 75
Akt.-Ges. für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen 32
— Bremerhütte 168
— Bremer Vulkan, Schiffbau und Maschinenfabrik 48
Akt.-Ges. Deutscher Eisenhandel 55
— für Eisenbahn- und Militärbedarf 16
— für Eisenindustrie und Brückenbau vorm. Harkort 68
— für Elektrizitätsanlagen 12 203
— für Elektrizitätsindustrie 127
— für Gas und Elektrizität 92
— für Gas-, Wasser- und Elektrizitätsanlagen 76
— Lauchhammer 175 188
— Meggener Walzwerk 152
— Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke 56
— Neptun, Schiffswerft und Maschinenfabrik 20 32
— Rheinisches Elektrizitätswerk 55
— Schäffer & Walcker 108
— für Verzinkerei und Eisenkonstruktion vorm. Jakob Hilgers 55 76
— Weser 63
Alexanderwerk A. von der Nahmer Akt.-Ges. 188
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft 83 203
— Gas- und Elektrizitätsgesellschaft 48
Amme, Giesecke & Konegen Akt.-Ges. 84
Amper-Werke, Elektrizitäts-Akt.-Ges. 203
Arenbergsche Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb 32
Ascherslebener Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. W. Schmidt & Co. 167
Atlaswerke Akt.-Ges., Maschinenfabrik und Schiffswerft 152
Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. G. Seebold und Seebold & Neff 168 188
Baroper Walzwerk Akt.-Ges. 176
Bayerische Flugzeugwerke Akt.-Ges. 48
— Rumpler-Akt.-Ges. 188
— Stickstoffwerke Akt.-Ges. 188
— Waggon- und Flugzeugwerke 152
Bergbau- und Hütten-Akt.-Ges. Friedrichshütte 159
Bergmann-Elektrizitäts-Werke Akt.-Ges. 75 83
Berlin-Anhaltische Maschinenfabrik Akt.-Ges. 63
Berliner Akt.-Ges. für Eisengießerei und Maschinenfabrikation 204
— Elektrizitätswerke 180
— Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Schwartzkopff 212
Bernburger Maschinenfabrik Akt.-Ges. 63 92
Blohm & Voß, Kommandit-Ges. auf Aktien, Schiffswerft 144 159
Braunschweigische Maschinenbauanstalt 152
Buderussche Eisenwerke 68
Carlshütte, Akt.-Ges. für Eisengießerei und Maschinenbau 180 203
Chemische Fabrik Griesheim-Elektron 84
— Tempelhof G. m. b. H. 54
Collet & Engelhard Werkzeugmaschinenfabrik Akt.-Ges. 188
Cottbuser Maschinenbauanstalt und Eisengießerei Akt.-Ges. 203
— Maschinenfabrik 12
Daimler-Motoren-Gesellschaft 54
Danziger Elektrische Straßenbahn Akt.-Ges. 48 55
Deutsche Babcock & Wilcox Dampfkesselwerke Akt.-Ges. 27 127
— Continental-Gas-Gesellschaft 48
— Elektrizitätswerke 159
Deutsches Elektro-Stahlwerk Akt.-Ges. 92
Deutsche Gußstahlkugel- und Maschinenfabrik Akt.-Ges. 92
— Kabelwerke Akt.-Ges. 75
— Lastautomobilfabrik Akt.-Ges. 55 75
Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges. 127
Deutsche Maschinenfabrik Akt.-Ges. 63
— Oxhydric Akt.-Ges. 144 168
Deutsch-Überseeische Elektricitäts-Gesellschaft 91 100 176
Dresdner Schnellpressenfabrik Akt.-Ges. 188
Dürkopp-Werke Akt.-Ges. 32 40
Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. Carl Weyer & Co. 188 203
Dux Automobilwerke Akt.-Ges. 160
Eisengießerei-Akt.-Ges. vorm. Keyling & Thomas 63
Eisengießerei und Schloßfabrik Akt.-Ges. Velbert 212
Eisenhütte Silesia Akt.-Ges. 55 75
— Westfalia 159
Eisenhüttenwerk Marienhütte bei Kotzenau Akt.-Ges. 159
— Thale Akt.-Ges. 40
Eisen- und Stahlwerk Hoesch Akt.-Ges. 195
Eisenwerke Gaggenau Akt.-Ges. 180
Eisenwerk Wülfel Akt.-Ges. 28
Elektrische Kraftversorgung, Akt.-Ges. 12 27
— Licht- und Kraftanlagen Akt.-Ges. 108 203
— Straßenbahngesellschaft Breslau 55
Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. W. Lahmeyer & Co. 91 108
— vorm. Puege 159 180
Elektrizitäts-Gesellschaft von Gebweiler und Umgebung Akt.-Ges. 187
— vorm. Schuckert 12
Elektrizitätswerk Homburg v. d. H. Akt.-Ges. 75
— Südwest Akt.-Ges. 75
— Unterelbe 168
— Westfalen Akt.Ges. 159
Elektrochemische Werke G. m. b. H. 64
Elektrotechnische Fabrik Rheydt Max Schorsch & Co. 40 48
Elite Motorenwerke Akt.-Ges. 40
Elsässische Kraftwerke Akt.-Ges. 144
Elsflether Werft Akt.-Ges. 176
Erfurter Elektrische Straßenbahn 40
Escher Akt.-Ges., Hermann und Alfred 176

Digitized by Google

Eschweiler-Ratinger Maschinenbau-Akt.-Ges. 167
Excelsior Fahrradwerke 28
Fabrik isolierter Drähte zu elektrischen Zwecken (vorm. C. J. Vogel Telegraphendrahtfabrik) Akt.-Ges. 27
— landwirtschaftlicher Maschinen Zimmermann & Cie. 27
Fahrzeugbau Brüning 136
Fahrzeugfabrik Ansbach G. m. b. H. 127
Felten & Guilleaume Akt.-Ges. 100
Flugzeugfabrik Ottowerke 32
Flugzeugwerft G. m. b. H. 176
Frankfurter Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Pokorny & Wittekind 63
Fränkisches Überlandwerk Akt.-Ges. 68
Fries, de, & Co. Akt.-Ges. 55
Frister, R., Akt.-Ges. 63
Gasapparate und Gußwerk Akt.-Ges. 27
Gasmotorenfabrik Deutz Akt.-Ges. 159 195 203
Gas- und Erdölwerk Imperator, Bohrbetrieb in Preußisch-Kirchwärder 32
Geisweider Eisenwerke Akt.-Ges. 176
Gesellschaft für elektrische Unternehmungen 68
— für elektrochemische Industrie Dr. Alexander Wacker 187
Großkraftwerk Franken Akt.-Ges. 28
Gußstahlfabrik Witten Akt.-Ges. 180
Gußstahlwerk Wittmann Akt.-Ges. 152
Gutmann, Alfred, Akt.-Ges. für Maschinenbau 64
Haag, Johann, Maschinen- und Röhrenfabrik Akt.-Ges. 136
Hackethal Draht- und Kabelwerke Akt.-Ges. 55 64
Hainer-Hütte Akt.-Ges. 180
Hallesche Maschinenfabrik 28
Hannoversche Eisengießerei Akt.-Ges. 12
— Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Georg Egestorff 203
— Waggonfabrik Akt.-Ges. 16 160
Harpener Bergbau-Akt.-Ges. 32
Hartmann & Braun Akt.-Ges. 83
Heddernheimer Kupferwerk und Süddeutsche Kabelwerke Akt.-Ges. 55
Hein, Lehmann & Co. Akt.-Ges. für Eisenkonstruktion, Brückenbau und Signalbau 75
Hochofenwerk Lübeck Akt.-Ges. 159
Horch & Cie. Motorwagenwerke Akt.-Ges. 12
Hüstener Gewerkschaft Akt.-Ges. 108
Hydrawerk Elektrizitäts-Akt.-Ges. 55
Isaria Zählerwerke Akt.-Ges. 136 159
Kabelwerk Rheydt Akt.-Ges. 167 176
Kalker Maschinenfabrik 176
Kohl, Max, Akt.-Ges., Fabrik wissenschaftlicher Apparate 152 168
Koksofenbau- und Gasverwertung Akt.-Ges. 136
Köllmann Akt.-Ges., Zahnräderfabrik 28
Konzern Aumetz-Friede 152
Krupp, Fried., Akt.-Ges. 100
Lech-Elektrizitätswerke Akt.-Ges. 176
Lindener Eisen- und Stahlwerke Akt.-Ges. 48
Lokomotivenfabrik Krauss & Co. 75
Loewe, Ludw., & Co. Akt.-Ges. 55
Lüdenscheider Metallwerke Akt.-Ges. vorm. Julius Fischer & Basse 152
Luxsche Industriewerke 32
Magdeburger Straßeneisenbahngesellschaft 32
— Werkzeugmaschinenfabrik Akt.-Ges. 168
Mannesmann-Mulag Akt.-Ges. 100
Mannesmannröhrenwerke 195
Märkische Elektrizitätswerke 83
Martini & Hüneke, Maschinenbau-Akt.-Ges. 64
Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Co. 64
— vorm. Klein, Schanzlin & Becker 203
— vorm. C. Louis Strube 40
Maschinen- und Ballonfabrik August Riedinger 28
Maschinenbau-Akt.-Ges. Golzern 203
Maschinenbauanstalt Humboldt 203
— Kirchner & Co Akt.-Ges. 212
Maschinenbaugesellschaft Karlsruhe 176
Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Akt.-Ges. 180
— Badenia vorm. Platz Söhne 40
— Balcke 55
— Bruchsal 84
— Buckau 84
— Germania vorm. J. S. Schwalbe & Sohn Akt.-Ges. 63 75
— Grevenbroich Akt.-Ges. 84
— Gritzner Akt.-Ges. 40
— und Mühlenbauanstalt Luther Akt.-Ges. 176
— Moenus Akt.-Ges. 55
— Oberschöneweide 63
— Weingarten vorm. Heinr. Schatz Akt.-Ges. 212
Meyer, Dr. Paul Akt.-Ges. 68
Neckarsulmer Fahrzeugwerke Akt.-Ges. 20
Neuwalzwerk Akt.-Ges. 188
Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn-Akt.-Ges. 203
Norddeutsche Kabelwerke Akt.-Ges. 55
Oberrheinische Elektrizitätswerke Akt.-Ges. 159
Oberschlesische Eisenbahnbedarfs-Akt.-Ges. 63
— Eisenindustrie-Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb 55
Ottensener Eisenwerk 75
Paderborner Elektrizitätswerk und Straßenbahn Akt.-Ges. 63
Paucksch, H., Maschinenbauanstalt, Eisengießerei und Dampfkesselfabrik 28
Peipers & Co., Akt.-Ges. für Walzenguß 195
Pfälzische Nähmaschinen- und Fahrräderfabrik vorm. Gebr. Kayser 212
Pintsch, Julius, Akt.-Ges. 100
Planiawerke Akt.-Ges. für Kohlenfabrikation 63
Raetz, E. M., Akt.-Ges. 20
Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges. 16 27 203
Rheinische Automobilgesellschaft 27
Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges. 32
Rheinische Schuckert-Gesellschaft für Elektrische Industrie Akt.-Ges. 12 188
Richter, David, Akt.-Ges., Tüllweberei und Maschinenfabrik 100 136
Riedinger, L. A., Maschinen- und Bronzewarenfabrik Akt.-Ges. 203
Rombacher Hüttenwerke 203
Rümelinger und St. Ingbacher Hochöfen- und Stahlwerke 176
Sachsenwerk, Licht und Kraft Akt.-Ges. 75
Sächsische Gußstahlfabrik 108
— Maschinenfabrik vorm. Richard Hartmann Akt.-Ges. 176
— Waggonfabrik 159
— Webstuhlfabrik 195
Schenck & Liebe-Harkort Akt.-Ges. 63 92
Schieß, Ernst, Werkzeugmaschinen Akt.-Ges. 203
Schiffswerft und Maschinenfabrik vorm. Janssen & Schmilinsky 76
— von Henry Koch Akt.-Ges. 159
Schlesische Elektrizitäts- und Gas-Akt.-Ges. 83
Schneider, Hugo, Akt.-Ges. 55
Schubert & Salzer Maschinenfabrik Akt.-Ges. 100 108
Schwelmer Eisenwerk Akt.-Ges. 203
Seebeck, G., Akt.-Ges., Schiffswerft, Maschinenfabrik und Trockendocks 212
Siegener Eisenbahnbedarfs-Akt.-Ges. 159
— Akt.-Ges. für Eisenkonstruktion, Brückenbau und Verzinkerei 75
Siemens Elektrische Betriebe Akt.-Ges. 12
Siemens-Schuckert-Konzern 211
Stahlwerke Rich. Lindenberg Akt.-Ges. 175
Stahlwerk Mannheim 28
— Oecking Akt.-Ges. 168
Starkstromanlagen Akt.-Ges. 152
Stettiner Elektrizitätswerke Akt.-Ges. 176
— Straßeneisenbahngesellschaft 55
Stock Motorpflug-Akt.-Ges. 136
Stoewer-Werke Akt.-Ges. 92
Straßenbahn Hannover 48 54
Sudenburger Maschinenfabrik 108
Telephonfabrik Akt.-Ges. vorm. J. Berliner 188
Thüringische Nadel- u. Stahlwarenfabrik Wolff, Krippenberg & Co. Akt.-Ges. 12
Trierer Walzwerk Akt.-Ges. 92
Vereinigte Flanschenfabriken und Stanzwerke Akt.-Ges. 55
— Isolatorenwerke Akt.-Ges. 100
Voigt & Haeffner Akt.-Ges. 48
Vogtländische Maschinenfabrik Akt.-Ges. 168 188
Voltohm, Seil- und Kabelwerke Akt-Ges. 48 195
Vulkanwerke, Schiffswerft Akt.-Ges. 55
Wagenbauanstalt Oldenburg Akt.-Ges. 92
Waggon- und Maschinenfabrik vorm. Busch 20
Waggonfabrik P. Herbrand 12
— Akt.-Ges. Rastatt 32
Walzengießerei vorm. Kölsch Akt.-Ges. 188
Wanderer-Werke Akt.-Ges. 16
Werkzeugmaschinenfabrik Gildemeister & Co. Akt.-Ges. 159 180
— Union (vorm. Diehl) Akt.-Ges. 159
Werner, Fritz, Maschinenfabrik Akt.-Ges. 12
Westfälische Eisen- und Drahtwerke Akt.-Ges. 152
— Kupfer- und Messingwerke vorm. Caspar Noell 204
Weyersberg, Kirschbaum & Cie. Akt.-Ges. für Waffen und Fahrradteile 180
Wilhelmshütte Akt.-Ges. für Maschinenbau und Eisengießerei 180
Wolf, R., Akt.-Ges., Maschinenfabrik 32
Wolfram-Lampen Akt.-Ges. 116 159
Zahnräderfabrik Augsburg Akt.-Ges. vorm. Joh. Renk 136
Zimmermannwerke Akt.-Ges. 203
Zittauer Maschinenfabrik und Eisengießerei 176
Zwickauer Maschinenfabrik Akt.-Ges. 100 116

Ausland

Akkumulatorenfabrik Oerlikon 28
Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz) 136
— Wasserwerke Zug 68
Aluminium-Industrie-Akt.-Ges. 56 76
Bank für Elektrische Unternehmungen, Zürich 160
Bessemer, Henry, & Co. 28
Bethlehem Steel Corporation 100
Bosnische Elektrizitäts-Akt.-Ges. 116
Brünner Maschinenfabriks-Gesellschaft 92
Compagnie électrique de la Loire et du Centre 160
— vaudoise des forces motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe 68
Danecksche Maschinenfabriks-Akt-Ges. 64
Dunlop Rubber Company 204
Eisengießerei und Maschinenfabrik Vickers, Limited 136
Eisenhüttenverein John Cockerill 204
Elektra Baselland 76
Electrica Societate Romana pe actiuni fost Lahmeyer 92

Digitized by Google

Elektrizitätsgesellschaft Alioth 68
— Aubonne 128
Elektrizitätswerk Altdorf 64
— Basel 128
— Bergün 68
— Châtelard-Vallorbe 68
— Heiden 56
— Jona Akt-Ges. 160
— Lonza Akt.-Ges. 4
— Luzern-Engelberg 68
— Oberwinterthur 116
— Steckborn 188
— Wynau 56
Elektrizitätswerke des Kantons Zürich 28
Elettricità Alta Italia S. A. 64
Erste Böhmisch-Mährische Maschinenfabrik 56 76
— Brünner Maschinenfabriksgesellschaft 116 127
— Ungarische Landwirtschaftliche Maschinenfabriksgesellschaft 48
Filter- u. Brautechnische Maschinenfabrik Akt.-Ges. vorm. B. H. Hellmann 84
Ganz & Co., Danubius, Maschinen-, Waggon- und Schiffbau-Akt.-Ges. 76 92
Gaswerksbau- und Maschinenfabriks-Akt.-Ges. Franz Manoschek 68
Gelsenkirchener Bergwerksgesellschaft in Rußland 28
Gesellschaft für elektrische Beleuchtung vom Jahre 1886 56 64 84 160 212
— für Elektrizität Akt-Ges. 68
— russischer elektrotechnischer Werke „Siemens & Halske“ 136
Grazer Waggon- und Maschinenfabriks-Akt.-Ges. vorm. Joh. Weitzer 100
Hofherr-Schrantz-Clayton-Schuttleworth, Landwirtschaftliche Maschinenfabrik Akt.-Ges. 108
Hüttenverein Ougrée-Marihaye 128
K. k. priv. Maschinen- und Waggonfabriken L. Zieleniewski Akt.-Ges. 56
Kantonales Elektrizitätswerk Thurgau 136
Kontinentale Gesellschaft für angewandte Elektrizität 84
Kraftübertragungswerke Rheinfelden 68 76
Kupferwerke Österreich 28
Landwirtschaftliche Maschinenfabrik und Gießerei Fr. Ant. Dobry 176
Maschinenfabriks-Akt.-Ges. Novak & Jahn 92
Maschinenfabrik Oerlikon 84 176
Maschinen- und Waggonbaufabriks-Akt.-Ges. vorm. H. D. Schmidt 128
Metallurgische Fabriken Böcker & Co. 128
Metax G. m. b. H. 100
Motor, Akt.-Ges. für angewandte Elektrizität 68
Neutitscheiner Fabrik landwirtschaftlicher Maschinen Akt.-Ges. 108
Österreichische Alpine Montangesellschaft 160
— Waffenfabrik-Ges. 160
Parsons Marine Steam Turbine Company, Ltd. 188
Philips Glühlampenfabriken Akt.-Ges. 28
Prager Maschinenbau-Akt.-Ges. 16
Rima-Muránver Eisenwerks-Gesellschaft 92
Russische A. E. G. 12
— Gesellschaft „Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft“ 128
— Waggonbau-Akt.-Ges. „Phönix“ 28
Schneider-Creusot 204
Schweizerische Gesellschaft für elektrische Industrie 56 64
Skoda-Werke 64
Società Anglo-Romana per l'Illuminazione di Roma 64
— Anonyma Italiana Brown Boveri 56
Société belge d'entreprises électriques 84
Société Financière pour Entreprises Electriques aux Etats-Unis 64
— des Forces électriques de la Goule 64
— Franco-Suisse pour l'industrie électrique 56
— Industrielle d'Electricité 84
Steiermärkische Elektrizitäts-Gesellschaft 12 160
Ungarische allgemeine Maschinenfabriks-Akt.-Ges. 28 108
— landwirtschaftliche Maschinenfabrik Akt.-Ges. 40
— Waffen- und Maschinenfabriks-Akt.-Ges. 92
— Waffen- und Munitionsfabrik-Akt.-Ges. 160
— Waggon- und Maschinenfabriks-Akt.-Ges. 196
United Motors Corporation 84
— States Steel Corporation (Stahltrust) 28 76 100 136 160 176 196
Vereinigte Elektrizitäts-Akt.-Ges. 204
— Maschinenfabriken Akt.-Ges. vorm. Skoda Ruston, Bremovsky & Ringhoffer 76 92
Victoria Falls and Transvaal Power Co. 196
Vulkan Maschinenfabriks-Akt.-Ges. 28
Waggonfabrik- und Schiffswerfte-Akt.-Ges. Schlick-Nicholson 68
Watt Akt.-Ges. für elektrische Unternehmungen 176
Weiß, Manfred, Munitions-, Stahl- und Metallwerke Akt.-Ges. 188

Industrie, Handel und Gewerbe

Eisenindustrie, Produktionserhöhung in der österreichischen 168
— Österreichs, Die Geschäftslage der 196
Eisenzentrale, Die geplante Gründung einer österreichischen 212
Elektrizitätsbranche, Von der schweizerischen 196
Elektrizitätsindustrie, Die Entwicklung der japanischen 168
— Der Geschäftsgang in der österreichischen 168
Elektrizitätsmonopol, Das sächsische 84
Garnmaßes, Gesetzliche Einführung des metrischen 56
Industrie, Die Beschäftigung der deutschen elektrischen
— im Monat November 1915 4
— im Monat Dezember 1915 20
— im Monat Januar 1916 32
— im Monat Februar 1916 56
— im Monat März 1916 76
— im Monat April 1916 92
— im Monat Mai 1916 108
— im Monat Juni 1916 128
— im Monat Juli 1916 144
— im Monat August 1916 168
— im Monat September 1916 188
— im Monat Oktober 1916 204
Maschinen, Einstellung des freien Verkaufs landwirtschaftlicher (Wien) 212
— für die Türkei, Landwirtschaftliche 212
Maschinenindustrie, Geschäftslage und Aussichten der deutschen 204
— Die Leistungsfähigkeit der deutschen 176
— Die Lage der mährischen 180
— Die österreichische 152
— Über die Aussichten der österreichischen 100
— Die Lage der ungarischen 204

Generalversammlungen

4 12 16 20 28 32 40 48 56 64 68 76 84 92 100 108 116 120 128 136 144 152 160 168 176 180 188 196 204 212

Digitized by Google

Inhaltsverzeichnis der Polytechnischen Rundschau

Aus der Welt der Technik

Akustik in Versammlungsräumen 98
Aluminium im Automobilbau 145
Antimon, Elektrolytische Raffination von 145
Atomgewichte für 1917 208
Automobil, Geschichtliches vom 63
Bauten der schwedischen Wasserfalldirektion 207
Beleuchtung von Fabriken und Werkstätten 153
Benzin beim Strömen durch Rohrleitungen und Sicherung gegen Rohrbruch, Elektrische Erregung von 183
Bosch- und Eisemann-Lichtsystems auf Motorbooten, Die Verwendung des 161 169
Eisenbahnwagenkupplung, Elektromagnetische 11
Eisen-Bor- und Eisen-Kohlenstofflegierungen 177
Eisen und Eisenfabrikate durch Elektrolyse 45
Eisenerze, Die Aufbesserung armer 108
Elektrizität in der chemischen Industrie, Die Verwendung der 3
Elektrizitätskraftwerk, Ein Vulkan als 191
Elektro-Kultur 62
Elektroofen, Ein neuer 145
Explosionspumpe, Die 11
Fliegerbombe, Die Bahn der 155
Fräsen von Gewinden 53 61
Funkenkenturm, Der höchste der Welt 143
Gasbeleuchtung, Hundert Jahre deutscher 99
Hand, Die künstliche 55
Kalorisieren, ein neues Verfahren zur Herstellung metallschützender Überzüge 143
Kartoffelerntemaschine 145
Kegelräder-Härteapparat 29
Kriegsschiffe, Unsichtbare 29
Lampe Nernst's, Eine neue 122
Leitungsnetze und ihre Bekämpfung, Über atmosphärische Störungen elektrischer 69 73 81
Lokomotiven, Feuerlose 109
Lokomotiv- und Kraftwagenantrieb, Preßluft zum 155
Lötlampen für Spiritus, Beschlagnahmefreie 23
Maschinen zur Gewinnung des Rahmes aus der Milch 125 133
Optische Instrumente 21
Phasen-Umformer für schweren Lokomotivbetrieb, Neuartiger 45
Platins, Vorkommen und Gewinnung des 171
Radkasten-Tropföler für Bahnmotoren 184
Schiffsgeschütze, Die Wirkung der modernen 55
Schlackenverfahren bei basischem Elektrostahl 178
Seesieg (Handels-U-Boote) 127
Sheradisieren 97
Stadt, Eine schornsteinlose 99
Stahl, Ungleichmäßiger 133
Starkstromapparate, unter besonderer Berücksichtigung der Einrichtung elektrischer Bahnen 181 189 197 205
Talsperren, Die Sicherheit der 164
— Unterirdische 151
Tarnschild-Lampe, Die 70
Taucherglocke zum Unterseehandelsboot, Von der 156
Telephon als Wünschelrute zum Wassersuchen, Das 11
Thermo-elektrische Zentrale in Italien 155
Transformatoren, Das Sichern von 149
Unterseebootwesen, Das englische 9
Urans, Das Atomgewicht des 122
Verbrennungskraftmaschine im Dienste von Kriegsfahrzeugen, Die 141
Walzen-Umschalter für Amperemeter mit mehreren Meßbereichen 1
Wasserkraft für Privatgebrauch, Ausnutzung einer kleinen 98
Wasserpumpe, Eine neuartige 17
Wasserversorgung der Stadt Hannover, Die Entwicklung der 105 113 121
— der Kriegsschiffe 157
Weben, Geschichtliches vom 144
Werkzeugstahl direkt aus titanhaltigen Eisenerzen 134
Zentrifugalgebläse und Turbokompressoren 134
Zugförderung, Schwere elektrische 37 41
Zweidruckturbine, Die Regulierung der Brown-Boveri- 89

Berichte aus der Praxis

Akkumulatorenräume in Elektrizitätswerken 208
Altpapier, Verwendung von 119
Aluminium als Ersatz des Kupfers für elektrische Leitungen 91
— als Feuerschutz für Metallgegenstände 146
Armaturen in Eisenbeton, Die Oxydation der 192
Auswalzen von kleinen Eisengegenständen 30
Automobile, Die elektrischen Betriebseinrichtungen der Ford- 185
Automobilen, Erfahrungen mit Militär- 172
Bagger, Elektrisch betriebene 193
Bandwebestühle, Elektrischer Antrieb für 123
Beleuchtungsanlagen, Fehler bei elektrischen 99
Benzingewinnung aus Ölen und Fetten 12
Bergwerksunglücke, Einfluß der Witterung auf 123
Braunkohlen, Wasserfreie 146
Dampfkesseleinmauerung 165
Dampfkesselheizung, Elektrische 185
Dunkelkammerbeleuchtung, Elektrische 158
Eisen, 99,84 prozentiges 135
Eisenbahnwagenkupplungen, Elektromagnetische 185
Eisen oder Stahl? 127
Elektrohochofens, Ausbeute eines schwedischen 135
Elektromobile zur Bedienung von Bogenlampen 157
Elektromobilen, Verbrauchsmessungen an 186
Falsche Sparsamkeit auf Kosten der Betriebssicherheit 38
Farben durch Bogenlicht, Prüfung auf Lichtechtheit von 30
Flammöfen mit Kohlenstaub, Das Heizen der 135
Fremdkörpertelephon 11
Gefäße aus Eisenrost, Säurefeste 146
Glases, Die Verwitterung des 157
Grubenlampen, Unterhaltungskosten von elektrischen 118
Harze, Künstliche 208
Hebemagnete mit Lastsicherung 209
Induktionsströmen zum Auffinden vergrabener Granaten, Verwendung von 30
Isoliermittel, Holzkohle als 110
Isolierschuhe 208
Karbidkerze, Die 110
Kettenvorhang als Schutz gegen Hitze 110
Kontaktrollen von Straßenbahnen, Legierung für 159
Korrosion von Eisen und Stahl 191
Kupolöfen, Koksverbrauch und Höhe der 208
Lötmetall und Messinglegierung 146
Luftverschlechterung durch die Abgase der Bleihütten 123
Martensit im Eisen-Kohlenstoffdiagramm 178
Metallgarn 135
Metallprüfungsmaschine, Elektrische 128
Möbelpolierer, Ein elektrischer 123
Motorfahrzeugen, Elektrische Bremsung von 171
Nietmaschine, Eine geräuschlos arbeitende 146
— mit gleichzeitigem Anwärmen der Nieten, Automatische 135
Oberflächenspannung in Metallen 158
Platin als Hilfsmittel in der chemischen Industrie 191
Petroleum, Festes 4
Preßkohlen mit Kalkzusatz 152
Radiumerzeugung in den Vereinigten Staaten 201
Rohre in der Schleudermühle, Die Herstellung gußeiserner 124
Sammlers, Die Gewichtsgrenze des tragbaren elektrischen 146
Schneepresse 208
Schlagwetterzündung durch eine elektrische Klingel 135
Schmuckgegenstände aus Kohle 158
Selbstentzündung von Eisenspänen, Verhütung der 164
Signalsystem, Ein neues 157

Digitized by Google

Spiraldrahtlampen und Lampen mit Gasfüllung, Untersuchungen über 159
Stahl bei wechselnder Beanspruchung, Widerstand von 178
Straßendecke, Aus Lehm gebrannte 30
Teerabscheidung aus heißen Gasen 12
Telephon als Maschinenwärter, Das 30
Transformator, Die Ölfrage beim 100
Tüll, Gegossener 146
Versenkbühnen für Eisenbahnwagen 165
Waggonfabriken, Die deutschen 208
Webstühlen und anderen Maschinen, Neuartige Befestigung von 30
Werkzeugstahl, Neuer englischer 164
Windschutz für Automobile, Elektrisch geheizter 11
Wolframbogenlampen für Projektionszwecke 193
X-Strahlen zum Durchleuchten von Metallen 119
Zementit, Die magnetischen Veränderungen von 158

Praktischer Ratgeber

Aluminium als Feuerschutz für Metallgegenstände 111
Aluminium-Automobilkarosserien, Gießen von 111
Aluminium-Schrot 83
Bronzebezug, Leitender 172
Bronzeguß, Schwammiger 83
Einfetten von Schrauben als Schutz gegen Einrosten 174
Einfluß von Aluminium auf Gußstahl 179
— des Rußes bei Kesselröhren auf Verdampfung, Nachteiliger 111
Eisenbetonumhüllung, Gußeiserne Säulen mit 136
Elektrostahlerzeugung 101
Gießhaut auf Metallgegenständen 179
Härten von kleinen Arbeitsstücken 128
Härten von Stahl, Wie Formänderungen beim — zu vermeiden sind 111
Italienischer oder deutscher Marmor? 31
Kohlenstoffbestimmung im Stahl 179
Kraftübertragung mittels biegsamer Wellen 172
Kriegslötzinn 173
Legierung, Eine nicht abmattende 83
Lunkerbildung in Stahlblöcken, Verhindern der 159
Magnetstahl 159
Materialprüfung von Stahlguß durch Beschießen 12
Messing glänzend zu färben 136
Metalldichtung für Lokomotiven 83
Neusilber-Legierungen in der Elektrotechnik 124
Nickel-Bronze 136
Papiertreibriemen 209
Poliermittel für Gußeisen, Ätzkalk als 128
Pumpenkammern, Säurebeständiges Metall für große 83
Sandstrahlgebläse, Sandgröße für 193
Schmiermittel, Talk als 186
Schweißen von Schmiedeeisen 173
Schweißformen, Material für 159
Staubabscheidung, Elektrische 110
Teeranstrich für Eisen, Säurefreier 179
Verzinkung von Metallen, Ein neues Verfahren zur 193
Wärmeverluste, Welche — bringen 1 mm Ruß und Flugasche? 101
Was ist bei Bestellung einer elektrischen Maschine zu beachten? 179
Weißmessing-Legierung 172

Wirtschaftliches

Aluminiumindustrie Rußlands 194
Aluminiumproduktion in den Vereinigten Staaten 85
Aluminiumwerke in Norwegen, Neue 167
Anilinfarben, Gegen die deutschen 129
Anlagen in Galizien, Verzeichnis zerstörter maschineller 72
Antideutsche Klub, Der 4
Antimonerzproduktion in den Vereinigten Staaten 85
Arbeitsmarkt im Jahre 1915, Der deutsche 35
Arbeitsmarkts im März 1916, Die Lage des englischen 84
— sowie Einfuhr- und Ausfuhrhandel im November 1915, Die Lage des englischen 19
— sowie Einfuhr- und Ausfuhrhandel im Februar 1916, Die Lage des englischen 68
Association Nationale d'Expansion Economique, Die neugegründete 165
Außenhandel im Februar, Der amerikanische 56
Außenhandels, Der Wert des amerikanischen 160
— Förderung des französischen 202
Außenhandel Kanadas 147
— Rußlands in Eisen und Eisenwaren im Jahre 1915 120
Außenhandelsziffern 57
Automobile in Frankreich, Billige 160
Automobilfabrik in Sibirien, Geplante Einrichtung einer staatlichen 93
Benzolerzeugung, Hebung der 56
Bergbau Argentiniens 194
— in Chinchou bei Pakhoi 103
Bergbauerzeugnisse, Ausfuhr Kubas im Jahre 1914 46
Berggesetz in Venezuela, Neues 46
Congrès Antigermanique 4
Einfuhrtrust in Norwegen, Beabsichtigter 33
Einfuhrverbote und der französische Export, Die englischen 65
Eisenbahnen im Kriege, Die Neuanschaffungen der deutschen 32
Eisenerzausbeute der Vereinigten Staaten 85
Eisenerzgruben von Tofo der Bethlehem Steel Co. 51
Eisenindustrie, Zu den Konventionsbestrebungen in der deutschen 23
— vor und in dem Kriege, Die englische 175
— Von der indischen 139
— Die Geschäftslage der österreichischen 32 139
— Rußlands im Jahre 1915 103
— Schwedens 1915 93
Eisen- und Maschinenindustrie, Österreichs 12
Eisenmetallindustrie im letzten Jahre, Die amerikanische 34
Eisen- und Stahleinfuhr Frankreichs im Jahre 1915 130
— Frankreichs im Kriege 180
Eisenwerke, Der Absatz der kartellierten österreichischen 25 40
Eisensyndikat Prodameta 174
Elektrizität in Rußland, Besteuerung der 102
Elektrizitätsindustrie auf dem Weltmarkt, Die deutsche 128
Elektrizitätsmonopole 56
Elektrizitätssteuer, Gegen die 140
Elektrizitätsunternehmungen in Rußland, Genossenschaftliche 194
Elektrizitätswerke und Einfuhrtrust, Schweizerische 4
Elektrolytzink in Norwegen 112
Elektrochemische Wareneinfuhr nach Rußland vor dem Kriege 136
Elsaß-Lothringen 166
Farbenfabriken in England, Neue 80
Farbenindustrie unserer Gegner 175
Farbstoffabriken in Frankreich, Das Verlangen nach 57
Farbstoffindustrie, Die neue amerikanische 148
— Schaffung einer französischen 201
— in den Verbandsländern, Geplante Gründung einer 58
Farbwerke, Gründung der britischen 93
Fernkraftwerke, Staatliche 31
Flußstahlerzeugung, Die deutsche 5 33 56 92
Glasindustrie Rußlands 131
Gold, Sibirisches 194
Goldausbeute in Rhodesia 72 186 201
— der Lena-Goldindustriegesellschaft 31 136 166
— Transvaals 67 85 102 120 152 174 194
— Westafrikas 87 147
Goldgewinnung im Ural im Jahre 1915 58
— der Welt 1915 46 92
Goldproduktion der Harkortschen Bergwerke und chemischen Fabriken 14 33 52 64 80
— in Westafrika 101
Großindustrie im November 1915, Aus der chemischen 4
— im Februar 1916, Aus der chemischen 56
— im März 1916, Die deutsche chemische 77
— im April 1916, Die deutsche chemische 96
Heizelektrizität in Italien, Steuerfreiheit für 160
Heizstoffen, Rußlands Verbrauch im Jahre 1915/16 von flüssigen 138
Holzausfuhr Rußlands über die Hafenplätze des Weißen Meeres im Jahre 1915 138
Ibero-Amerikanischer Verein (Hamburg) 39
Indigofabrikation in Japan 201
Industrie, Englands Kampf gegen die deutsche 25
— Rußland braucht Deutschlands chemische 210
— Schwierige Lage der russischen 130
— Die schweizerische elektrochemische 136
— und der Krieg, Die elektrische 24
— im Kriege, Die nordmährisch-schlesische 139
— im Monat November 1915, Die Beschäftigung der deutschen 6
— im Monat Dezember 1915, Die Beschäftigung der deutschen 26
— im Monat Januar 1916, Die Beschäftigung der deutschen 43
— im Monat Februar 1916, Die Beschäftigung der deutschen 59
— im Monat März 1916, Die Beschäftigung der deutschen 75
— im Monat April 1916, Die Beschäftigung der deutschen 94
— im Monat Mai 1916, Die Beschäftigung der deutschen 112
— im Monat Juni 1916, Die Beschäftigung der deutschen 132
— im Monat Juli 1916, Die Beschäftigung der deutschen 147
— im Monat August 1916, Die Beschäftigung der deutschen 167
— im Monat September 1916, Die Beschäftigung der deutschen 187
— im Monat Oktober 1916, Die Beschäftigung der deutschen 203
— im Moskauer Gebiet im ersten Halbjahr 1916, Die metallurgische 211
— Polens, Die elektrotechnische 209
— in Südrußland, Die Lage der metallurgischen 180
— im Wolgagebiet im 1. Halbjahr 1916, Die metallurgische 186
Industrien, Die Entstehung neuer 187
Industrieförderung in China 93
Industrieförderungsgesetz, Das neue türkische 34
Kautschukausfuhr, insbesondere aus dem Staate Bahia 48
Kohlenfelder auf Spitzbergen, Ausbeutung der 174 186
Kohlenindustrie der Niederlande im Jahre 1915 187
Kongreß der Verbände reisender Kaufleute, Ein internationaler 4
Kraft aus der Schweiz an das Ausland, Die Lieferung elektrischer 202
Kriegsorganisationen, Ein Verzeichnis der 52
Kriegswirtschaftliche Maßnahmen in Österreich, Neue 14
Kupfer und seine Gewinnung 15
Kupferausfuhr, Die amerikanische 35
Kupfergewinnung Rußlands im Jahre 1915 72 87

Digitized by Google

Kupfergewinnung Serbiens und Bulgariens und der Türkei 25
Kupferproduktion, Die deutsche 65
Kupferstatistik 139 202
Made in Japan 34
Manganerz in Panama 180
Manganerzeinfuhr, Die englische 85
Maschinen, Einfuhr landwirtschaftlicher nach Rußland 120
— Die Fabrikation landwirtschaftlicher in Rußland 129
— Russische Käufe landwirtschaftlicher 20
— Mangel an landwirtschaftlichen — in Rußland 5
— in der Provinz Santa Fé im Jahre 1915, Die Verwendung landwirtschaftlicher 174
— Instrumente und Apparate für die bulgarische Industrie 174
Maschinenfabriken, Benachteiligung amerikanischer durch England 94
Maschinenindustrie, Die böhmische 4
— Die österreichische 211
— Rußlands 131
— Guter Geschäftsgang in der schweizerischen 58
— Die Lage der ungarischen 94
Maschinen- und elektrochemische Industrie in Böhmen 24
Maschinen-Werkzeugen in England, Mangel an 13
Messerschmiedewaren, Englische Schutzzölle auf 47
Metallindustrie, Der Arbeitsmarkt in der österreichischen 35
Metallversorgung Italiens, Schwierigkeiten in der 86
Metallwaren in Schanghai, Absatz von 80
Metrisches System in England 39
Mineralerzeugung, Rhodesiens 93
Mineralölausfuhr der Vereinigten Staaten 209
Mineralöle in Ungarn, Die Höchstpreise für 6
Montanindustrie im Taurischen Bezirk im Jahre 1915 138
— im Ural im Jahre 1914 36
Nadeln, Absatz von — in Schanghai 64
Naphthaausbeute in Baku 166
Naphthagewinnung, Die russische 26 194
Naphthamarkt, Der russische 48 86 131
Naphthavorräte in Batum 20
Öle und Fette zu technischen Zwecken 51
Ölgewinnung aus Harz 202
Petroleumgesellschaft Astra Romana, Ausbeute der 20
Petroleumindustrie, Beschlagnahme und Produktionszwang in der österreichischen 166
— Rumäniens im Monat Oktober 1915 18
— Rumäniens im Monat November 1915 31
— Rumäniens im Monat Dezember 1915 57
— Rumäniens im Monat Januar/Februar 1916 64
— Rumäniens im Monat März 1916 102
— Rumäniens im Monat April 1916 130
— Rumäniens im Monat Mai 1916 136
Petroleummarkt 1915, Niederländischer 77
Platinfunde in Rußland 160
Platingewinnung im Ural im Jahre 1915 58
Platinmarkt, Der russische 31
Platinmonopol in Rußland 34 48
Qualitätsroheisenversand 15 31
Reichtümer der Bäreninsel 139
Roheisenerzeugung, Die amerikanische 84
— Die deutsche 5 64 85
— Englands 67
— Italiens 112
— Kanadas 67
Roheisenverbandes, Versand des 67
Rohgummi, Ausfuhr der Vereinigten Malayen-Staaten 139
Rohölproduktion in Galizien 65
— der Steaua Romana Akt.-Ges. für Petroleumindustrie 19
— in den Vereinigten Staaten 46
Rohstoffbeschaffung nach dem Kriege 35
Rohstoffmarkt nach Friedensschluß 33
Rohstoffversorgung der deutschen Industrie nach dem Kriege 5 31
Rußland, Nachrichten über 4
Salpeterverbrauch im Kriege 210
Schäden des rumänischen Einbruches in Siebenbürgen 180
Schiffbau, Der zurückgehende englische 25
— in den Niederlanden im Jahre 1915 50
Schiffs- und Maschinenbauindustrie, Die neue Organisation der englischen 136
Sondervereinigung zur Förderung des Außenhandels 15
Stahl, Australischer 31
Stahlerzeugung Großbritanniens 84
— Österreich-Ungarns 52
Stahlindustrie, Die österreichische 84
Stahltrust, Der amerikanische 15
— Der Bestand der unerledigten Aufträge beim 67
Stahlwerksverbandes, Der Versand des 15 31 67 83
Stromversorgung, Der preußische ministerielle Erlaß über die 49
Textilindustrie, Die Not der amerikanischen 34
— Die englische — lernt um 203
— Übersiedlung der polnischen — nach Rußland 201
Textilmaschinen, Rückgang der Ausfuhr englischer 87
Thoriumring, Der deutsche 129
Tungsteingewinnung im Staate Colorado 86
Verband sächsischer Industrieller 15
Wasserkräfte Italiens, Die Ausnützung der 194 210
— Rußlands 152
Wasserkraftstromgewinnung in Rußland 152
Webstoffgewerbe, Ausbreitung des englischen Einflusses im russischen 202
Weißblech, Deutsches 78
Werke im Jahre 1915, Ergebnis des Betriebs der südrussischen metallurgischen 167
Werkzeugmaschinen in England, Beschlagnahme der 160
Wirtschaftliche Ausbeutung Italiens durch England 203
— Ausbeutung Rußlands durch England 148
— Verständigung mit Österreich-Ungarn 32
Wirtschaftliches aus den Vereinigten Staaten 34
Wirtschaftskrieg, Die Genossenschaften unserer Feinde gegen einen 202
Wirtschaftsverband, Deutsch-Amerikanischer 209
Wirtschaftsverein, Ein amerikanisch-russischer 202
— Ein italienisch-französischer 93
Wolfram in Südafrika 88
Wolframproduktion 87
Zementindustrie Rußlands 1915 131
Zinkes, Zur Verdrängung des deutschen 129
Zinkindustrie, Die polnische 203
Zinknot in England 58
Zinkproduzent, Japan als 140
Zinnausfuhr der malaiischen Staaten 84
Zinnmarkt im Jahre 1914, Der niederländische 13
— im Jahre 1915, Der niederländische 93
Zinnschlacken, Zur Preissteigerung der wolframhaltigen 195
Zündholzfabrikation Rußlands 131
Zusammenschluß der verschiedenen deutschfeindlichen Ligen 4

Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen

Ausstellung deutscher Fabrikanten-Kataloge in London 201
— französischer Erzeugnisse 165
Elektrizitäts-Ausstellung in Lausanne 178
Industrie-Ausstellung, Eine neue britische 92
— in Königsberg 100
Preislisten in das neutrale Ausland, Versendung von (Österreich-Ungarn) 201
Reklame-Prüfungsstelle des Deutschen Museums für Kunst in Handel und Gewerbe (Hagen) 75

Eisenbahn- und Postverkehr, Schiffahrt

Geschäftlicher Verkehr mit überseeischen Ländern 18
Nachnahmeverkehr mit dem Ausland 75
Postanweisungen, Änderungen der Umrechnungsverhältnisse für 5
— nach der Türkei, Das Umrechnungsverhältnis für 75 92 147 158 192 209
— im Generalgouvernement Warschau, Auszahlung von 5
Postpacketverkehrs, Überwachung des 147

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

Abfertigung von Wagenladungen 5
Aufnahme von Akkumulatorenplatten in den Spezialtarif I und anderweite Fassung des Spezialtarifs II hinsichtlich unbrauchbarer gebrauchter Akkumulatoren 13
Ausfuhr von gebrauchten Eisenbahnschienen 137
— von Eisen und Eisenwaren 165
— für Eisen- und Stahlerzeugnisse, Die Regelung der 18
— von Fassoneisen 39
— von Feilen, Spaten, Schaufeln 75
— von Feinblech, Regelung der 39
— beschlagnahmter Gegenstände ist unzulässig, Die 5
— elektrischer Handlampen, Zur 5
— nach Luxemburg 5 119
— von „Mustern ohne Wert“ 57
— aus Schweden 71
— deutscher Waren über Holland, Über die Erschwerung der 152
— von Weißblechwaren 18 129
Ausfuhrbewilligungen, Gültigkeitsdauer der 185 201
— Zentralstellen für 192
— für die Glasindustrie 67
— in der Maschinenindustrie, Die Zentralstelle für die 152
— in Österreich-Ungarn, Vordrucke für Aufträge auf 66 92 165
— für Werkzeuge zum Maschinen- und Handgebrauch 33
— für Zink, Zentralstelle der 25
Aus- und Durchfuhrverbote, Deutsche 39 57 110 147 152 158 201
— und Einfuhrbewilligung, Ein Reichskommissar für 33
—, Ein- und Durchfuhrbewilligungen 57
Ausfuhrnachweise, Fristen für 65
Ausfuhrregelung in der Fahrzeugindustrie 84
Ausfuhrverbote in Deutschland 57 92 119 137
— Dänische 84 92 185
— in Luxemburg 13
— Niederländische 13 65 66 84 100 209
— Norwegische 39 65 100

Digitized by Google

Ausfuhrverbote in Schweden 65 66 71 84 100 129 147 165 172
— in der Schweiz 66
Ausfuhrverbot für Eisen 13
— Ein neues außerordentlich umfassendes deutsches, betreffend Formmaschinen, Preßluft- und elektrische Sandstampfer usw. 13
— für Motoren, Zum 5
— für Schlösser und Schlüssel, Deutsches 147
— für Platin 25
— für Waren aus Eisen (Nichtanwendung im Verkehr nach Luxemburg) 201
— für Zement 33
— für unbearbeitetes Zink 13
— für Zinn, Zum holländischen 39
Ausfuhrverkehr nach Luxemburg 34 39 67
Ausfuhrzölle für Bergwerkserzeugnisse in Peru 33
— auf Metalle, Die mexikanischen 100
— Spanische 33
Ausnahmetarif für Eisenerz und Manganerz 18 25 47 57 84 92
— für Eisen und Stahl 6 13 18 65 84 92 137
— für Hochofenerz usw. 14
— für Mineralöle 158
— für Phonolith 6
— für Schiffbaueisen 110
— für Schwefelkiesabbrände 13
— für die Beförderung von Steinkohlen usw. 6 18, 25 172
— für gebrauchte Waren (Haushaltungsgegenstände usw.) und Metallwaren 39 65
— Aufhebung für Eisen und Eisenlegierungen 201
Ausnahmetarife, Aufhebung verschiedener 110
Durchfuhr durch Bulgarien, Freigabe der 166
— von Waren durch Österreich-Ungarn, Erhöhung der Stempelgebühren für Gesuche um 172
Einfuhr aus den besetzten feindlichen Gebieten 5
— von landwirtschaftlichen Geräten in Griechenland, Zollfreie 47
— nach Rußland 25
— von Waren aus der Schweiz, Ursprungszeugnisse für die 58
Einfuhrverbote in Australien 25
Einfuhrverbot für entbehrliche Gegenstände 47
— für deutsche Waren, Italienisches 57
Eisen für Dänemark, Deutsches 201
Export Spaniens und der Krieg 13
Frachtberechnung für gebrauchte Waren aus Kupfer und Messing zum Einschmelzen 33
Frachtstempel, Der erhöhte 137
Frachturkundenstempel 165 172 178
Frachtzahlung im Verkehr mit dem Auslande 57 65 137
Güterwagen, Gestellung von 209
Haftpflicht der Eisenbahn, Erweiterte 123
Kriegsausnahmetarife, Anwendung der sog. 18
Nachnahme- und Frachtverkehr mit dem Ausland, Kriegsbestimmungen für den 57
Österreichischer Donauverkehr mit den Balkanländern 18
Privatgüterverkehr nach der Türkei 100
Zollbefreiung für gewisse Arbeitsmaschinen und Werkzeuge in Schweden, Die Frage der 165
Zollerhöhung für Eisenbahnwagen in Schweden, Beantragte 75
Zollfakturen in der Türkei 166
Zollfrage für Benzin und Benzol in Schweden 66
Zollfreiheit für Maschinen in Italien 33 47
Zollordnung und Zolltarif für die unter österreichisch-ungarischer Militärverwaltung stehenden Gebiete Serbiens 65
Zollpolitische Maßnahmen Englands nach dem Kriege 5
Zolltarifes, Gegenüberstellung des deutschen und österreichisch-ungarischen 137
— Inkrafttreten des neuen türkischen 100 129 158
Zolltarifergänzung in Schweden, Vorgeschlagene 201
Zollverwaltung, Die türkische 185

Verschiedenes

Annahme in Wissenschaft und Technik, Die Bedeutung der 209
Autoballons 174
Bakterien in Schneidölen 158
Eisenbahnspurbreite, Wie wir zu unserer — kamen 166
Erdgase rätselhaften Ursprungs 185
Fernsprechkabel Genua-Ronco 192
Fernsprechleitungen als Hindernis bei der Verschiebung eines Hauses 192
Flugwesen nach dem Kriege, Das deutsche 173
Goldminen, Die brasilianischen 192
Hängesitze für Kraftwagen, Zusammenlegbare 179
Kartoffelbau auf geheiztem Gartenland 93
Kohlenschätze Spitzbergens 101
Kriegsschiffes, Wie setzt sich das Gesamtgewicht eine [illegible]mmen? 172
Marconis Arbeiten 25
Nickelstahl ohne Nickelzusatz 178
Photographie in natürlichen Farben 93
Rettungsboote, Zusammenlegbare 179
Schiffbau Japans 174
— aus Stahlbeton in Norwegen 175
Telegraphie und Telephonie, Neues aus dem Gebiete [illegible]losen 166
Telephonische Abstimmung 185
Telephonlinie der Welt, Die längste 174
Werkzeugstahl, Wolframfreier 178

Markt- und Handelsberichte

Alteisenmarkt, Der oberschlesische 85
Anmeldung der in Antwerpen von deutschen Firmen an Kaufmannsgütern erlittenen Schäden 50
Ausfuhr nach Neutralland 34
Auslandsmärkte, Studium durch die Japaner 204
Außenhandel Japans 75
Außenhandels-G. m. b. H., Gründung einer 103
Außenständen in Russisch-Polen, Verzinsung von 68
Banken, Gründung neuer japanischer 51
Betriebe in Rußland, Schließung feindlicher 27
Blechmarkt, Der oberschlesische 34
— Der westdeutsche 39
Bleimarkt, Der deutsche 203
— Der Londoner 34
Bleihüttenwerke, Die oberschlesischen 43
Board of Trade in Frankreich, Eine Filiale der englischen 129
Central Chili Copper Company 179
Drahtwalzwerke, Die oberschlesischen 102
Einfuhrmarktes, Über die Lage des argentinischen 211
Eisenblechmarkt, Der oberschlesische 194
Eisengießereien, Die oberschlesischen 47
Eisenhandel, Organisation im deutschen 193
— Zusammenschluß im 202
Eisenindustrie, Die luxemburgische 103
— Österreichs, Die elektrotechnische und die 110
Eisen- und eisenverarbeitenden Industrie, Die Geschäftslage der österreichischen 77
Eisenindustrie, Aus der rheinisch-westfälischen 48
Eisenmarkt, Der amerikanische 15
Eisenmarktes, Die Lage des belgischen 76 111
Eisenmarkt, Die Aufwärtsbewegung der Preise am deutschen 48
— Der oberschlesische 51
— Der österreichische 195
— Vom westdeutschen 36
Eisen-Schrottmarkt, Der deutsche 193
Eisen- und Stahlgießereien, Die Lage der oberschlesischen 72
Eisen- und Stahlmarkt, Der amerikanische 27 36 40 68 72 86 95 138 159 175
Eisensteinsyndikat, Das Siegerländer 35
Eisensyndikats „Prodameta", Die Erneuerung des russischen 14
Eisenwerke, Der Absatz der österreichischen 137
England und der Handelskrieg 14
Englisch-japanischer Wettbewerb 14
Erzmarkt, Der oberschlesische 19
Erzpreise, Die rheinisch-westfälischen 39
Farbenfabrikation und Schutzzollproblem in den Vereinigten Staaten 130
Firmen in den Niederlanden, Von England boykottierte 68
Flußstahlerzeugung, Die deutsche 78
Forderungen in Belgien, Einziehung von 50
— in Italien, Die Verjährung von 7
Foreign Trade Department 26
Geschäftsangelegenheiten, Auskünfte über 94
Geschäftsbeziehungen mit Dänemark 167
Halbzeugmarkt, Vom westdeutschen 36
Handel mit dem Feind in Japan 50
— mit dem Feinde, Maßnahmen gegen den 110
— durch die Schweiz, Kein deutscher 7
Handelsbeziehungen, Zur Pflege der italienisch-russischen 204
— Japans in Südamerika, Anknüpfung von 203
Handelsdekret, Ein interessantes italienisches 203
Handelsgebräuche, Gutachten der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin über 14 76 94 101
Handelskammer, Eine amerikanisch-norwegische 203
— Gerichtliche Gutachten der Berliner 51 101
— in China, Amerikanische 39
Handelskonferenz, Die Einberufung der internationalen 7
Handelsspionage, Englische 203
Handelsverbot mit Deutschland, Bedenken gegen ein 202
Handelsvertrag, Deutsch-türkischer 94
Handelsvertragsverein, Ein französischer 129
Importeuren, Gründung eines Verbandes von 76
Indien als Absatzmarkt für japanische Güter 203
Industrie in Rußland, Bekämpfung der deutschen 27
Industrielle Neugründungen und deren Entwicklungen im Ausland 152
Industrien während des Krieges und nach Friedensschluß, Über die amerikanischen 159
Industriespione in Sachsen 26
Interessen in England, Vertretung deutscher 93
— in Italien, Wahrung wirtschaftlicher 76
Italien konfisziert aus der Schweiz kommende deutsche Waren 51
Kapitals in Rußland, Von der Beteiligung amerikanischen 14
Kataloge in England, Ausstellung deutscher 130
Katalogeinfuhr nach Frankreich 138

Digitized by Google

Kautschukmarkt 1915, Der niederländische 68
Klagebeschränkung — Verlängerung der Protestfrist 72
Kohlenpreise, Die oberschlesischen 68
Kupfermarkt, Der amerikanische 7 14 20 27 35 40 49 60 67 72 77 85 95 102 176 186
— Der Londoner 20 27 35 40 49 60 67 71 77 85 95 102 176 186
Kupferpreis, Steigerung an der Londoner Börse 175
Kupferstatistik 77 152 159 168 175
Kupfervorräte in Europa 85 111
Kurierdienst nach Nordamerika 138
— nach Rußland 39
— mit U. S. A. 168
Made in Germany 50
Marktberichte, Ausländische 123 130 139
Marktes, Die Bemühungen der Vereinigten Staaten zur Eroberung des südamerikanischen 138
Maschinen und maschinelle Einrichtungen in Kriegszeiten, Abschreibungen auf 76
— nach Rußland, Ausfuhr dänischer 20
Metallhandel Japans 103
Metallmarkt, Der amerikanische 112
Metallmärkte, Ausländische 119 152 159 180 195 204
Metallmarkt, Der Londoner 111
Metallmarktes, Zur Schließung des Londoner 211
Metallpreise in England 211
Minettemarkt, Der luxemburgische 26 71 167
Montanindustrie, Aus der belgischen 58
— Die oberschlesische 19
— Die österreichische 86
Montanmarkt, Der oberschlesische 40 60
Montanrevier, Aus dem oberschlesischen 202
Naphtha in Rußland, Höchstpreise 20
Naphthapreise, Eine starke Erhöhung der russischen 77
Nutzhölzer, Der Markt ausländischer 28
Petroleumindustrie, Die rumänische 52
— Rumäniens im Monat Februar März 1916 84
Roheisen, Luxemburger 36
Roheisenmarkt, Vom oberschlesischen 18
Roheisenmarktes in Glasgow, Schließung des 101
Roheisenverband, Der 19
Röhrenindustrie, Aus der oberschlesischen 194
Rohstoffen im Ausland, Vorsicht beim Einkauf von 147
Schiffbau, Schwierigkeiten im englischen 19
Schuldeneinziehung in Lodz 6
Schutzmarken in Australien, Feindliche 50
Schweißeisenpreise 50
Schwellenmarkt, Der deutsche 193
Selbstkostenpreis zuzüglich 10 v. H. 8
Stabeisenausfuhr, Die deutsche 194
Stabeisenausfuhrbewilligungen, Eine Zentralstelle für 40
Stabeisenausfuhrverband, Der neue 20
Stabeisenmarkt, Der deutsche 35 47
Stahl- und Eisenmarkt, Der amerikanische 8 20 49 60 78 103 112 120 132 148 152 168 180 186 195 204 211
Stahlwarenindustrie, Über die Lage der 25
Stahlwerksverband, Der 19
Ursprungszeugnisse Schweizer Waren 44
Valuta, Hebung der deutschen 168
Verjährungsfristen in Italien 51
Verkehr nach dem Balkan, Vorsicht im 27
Vertrauliche Winke für die deutsche Geschäftswelt 44
Walzeisenmarkt, Der oberschlesische 19 102
Walzwerkserzeugung Deutschlands 79
Waren, Die Güte der deutschen 68
— in Italien, Beschlagnahme deutscher 103
Warenbestände in Portugal, Schutz deutscher 51
Wareneinkäufe in Holland 185
Wechsel-Inkasso in Italien 51
Wertpapieren neutraler Länder, Über Verkaufsangebote von 76
Wirtschaftskrieg gegen Deutschland, Eine französische Warnung vor dem 52
Zahlungen nach England, Warnung vor verdeckten 6
Zahlungsverbots auf Rumänien, Ausdehnung des 168
Zinkmarkt, Der oberschlesische 7 210
Zinnmarkt, Der Londoner 7 15 20 27 35 40 43 50 67 71 78 85 96 102 112 176 186

Fragekasten

Aus welchen Stoffen kann man Hartgummi und Hartgummi ähnliche Stoffe herstellen? 196
Schneiden gebrannter Steingutplatten 40
Welchen Nutzen bringt die Zinkausbeute? 96
Wie werden ganz dünne Drähte, z. B. die in der Fabrikation der Metalldrahtlampen benutzten, hergestellt? 44
Wie werden Kohlenelektroden hergestellt? 72

Verkehrswesen

Bagdadbahn, Von der 16 104
Donauweg nach dem Orient, Der 20
Eisenbahn, Die Buchara- 196
— in der Mandschurei, Eine neue 104
— zum Suezkanal, Die 160
Eisenbahnbauten, Russische 188
Eisenbahnen, Geplante russische 212
Erleichterungen bei der Mitnahme von Schriften und Drucksachen über die österreichische Reichsgrenze 80
Hafen, Geplante Erweiterungsbauten im Amsterdamer 212
Hafens, Der Ausbau des Kopenhagener 86
Kanalbauprojekt der U. S. A. in Nikaragua 104
Kanäle im Kriege 187
Kanal-Tunnel, Der 139
Panamakanal, Der 148
Schiffbau Schwedens im Jahre 1915 78
— in Schweden, Bestimmungen über den 15
Verkehrswesen, Zwei Jubelfeiern im deutschen 87
Wasserstraßen, Verkehr auf den 78

W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S 14.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Hpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Hpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 1 | Berlin, den 5. Januar 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

1916, S. 1. — Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 2. — Verschiedene Nachrichten: Gewerblicher Rechtsschutz, S. 3; Personalia, S. 3; Literaturnachrichten, S. 3; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 3. — Handelsteil: Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 4; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 4; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 4; Generalversammlungen, S. 4.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

1916

Es wiederholt sich, daß das deutsche Volk die Jahreswende unter den Waffen begehen muß. Zum zweiten Male durchlebt die deutsche Industrie den Zeitpunkt, den Handel und Wandel für geeignet erachten, einen Rückblick auf die abgeschlossene Spanne des Schaffens zu tun, gleichsam ein Zurücktreten, um zum Schwunge auszuholen; im strebenden Menschen wirklich kein selbstgefälliges Ausruhen, sondern das Ansetzen des Maßstabes, nach dem er seine künftigen Ziele stecken möchte.

Nach einer langen Friedensepoche mußte Deutschland in den Kriegszustand treten, eine Belastungsprobe seiner Spannkraft und Leistungsfähigkeit, wie sie in dem gleichen Maße wohl niemals dagewesen ist. Millionen Kampfesfreudiger sind hinausgezogen in das waffengewaltige Ringen, Hunderttausende von ihnen fielen der Gewalt zum Opfer. Ebensowenig wie sich die Hoffnung der Völker auf baldigen Frieden erfüllt hat, ist aber auch die Erwartung unserer Feinde zur Wahrheit geworden, daß ein lang andauernder Ansturm auf unser Reich den wirtschaftlichen und moralischen Zusammenbruch unseres Staatengefüges zur Folge haben werde. Was fast keiner für möglich hielt, ist zum Ereignis geworden. Die Festigung des wirtschaftlichen Lebens gegen die Erschütterung, die der Krieg mit sich brachte, die ungeahnte Umgestaltung der Gütererzeugung und des Güterverbrauchs hat eine Organisation aller Kräfte Deutschlands vollführt, für die es einen Vorgang in der Geschichte der Völker nicht gibt. Daraus können wir wohl die ganze Zuversicht schöpfen, daß etwas in anderthalb Jahren Kriegssturmes geschaffen wurde, was auch in Zukunft standhalten wird.

Die Geschichte der Menschheit ist die Geschichte der Technik. Hatte die Technik vor etwa hundert Jahren in England ihren Hochsitz, so zweifelt niemand mehr daran, daß sie seit der letzten Jahrhundertwende ihre Hochburg nach Deutschland verlegt hat und hier zu einer Macht geworden ist, die in jeder Beziehung erziehlich auf den Volkscharakter eingewirkt hat. Wohl keiner unserer Feinde konnte Fronten mit Kämpfern aufstellen, die das gleiche Maß an diszipliniertem Wissen und Vermögen aus der Verwaltungsmaschine unserer Industrie, nicht minder als aus der Macht und Einheit unseres Staatsgedankens mit ins Feld hinausnehmen konnten, wie der deutsche Mann.

Wieder beweist der Rückblick auf das abgeschlossene Jahr, daß Industrie und Handel sich zu aufsteigender Festigkeit entwickelt haben. Es hat sich in den letzten zwölf Kriegsmonaten eine Neugestaltung der industriellen Verhältnisse gezeigt, die ganz auf den Kriegszustand zugeschnitten erscheint. Man kann die Neubildung als eine Entwicklung mit „kriegsindustrieller“ Tendenz bezeichnen. Was uns unsere Feinde neiden, hat sich im deutschen Volke systematisch, ohne Zwang und gewissermaßen selbsttätig gefunden — die Einstellung der Industrie auf den Kriegszustand.

Die bekannt gewordenen Berichte der industriellen Unternehmungen spiegeln dieses Bild der Entfaltung aller werktätigen Kräfte. Wir würden, möchte man sagen, nie erlahmen können, würde ein noch so lang andauernder Kampf bevorstehen. Alles ist bereit und organisiert, um den „kriegsindustriellen“ Zustand zu einem währenden zu machen. Wir sind gewappnet und bewaffnet für die restlose Erzwingung unserer nationalen Rechte.

Die wirtschaftliche Stärke unseres Landes ist aber aus dem Primat unserer technischen Macht erwachsen. Wirtschaftlich stark sind wir, weil wir technisch stark sind.

Auf keinem Gebiete der Lebenserhaltung können uns unsere Feinde aushungern, weil unsere technischen Köpfe ständig passenden Ersatz an Rohstoffen ersinnen und entstehen ließen, die uns hie und da das von uns abgeschnittene Ausland nicht mehr zu liefern vermochte. Nur der vorbildliche Stand der deutschen Technik hat uns dazu befähigt, sie ist eine Kulturmacht, die unsere Errungenschaften gezeitigt hat und uns zu neuen Erfolgen führen muß.

Der Gedanke an unsere reichen technischen Mittel findet uns auch an der Wende dieses Jahres wieder. Was wir uns im Banne der Pflicht in friedlicher Zeit geschaffen haben, muß dauernd sein und wird uns forthelfen durch alle Stürme, die uns der rauhe Krieg noch bringen mag, und sollte uns ein baldiger Friede beschieden sein, so werden wir mit den gleichen Kräften der Technik weiter an unseres Vaterlandes Macht und Einigkeit arbeiten. Dafür bürgen unsere Legionen Ingenieure, Techniker und technischer Arbeiter.

Digitized by Google

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Einen Quecksilber-Motorzähler, bei welchem statt eines Glockenankers wiederum der mehr übliche Scheibenanker Anwendung findet, stellen die Abb. 44 und 44a dar. Es ist dies die Ausführung der Elektrizitätszählerfabrik H. Aron, und es veranschaulicht Abb. 44 den konstruktiven Aufbau dieses Zählers, während Abb. 44a einen 10-Amp.-Zähler im geschlossenen Zustande darstellt. Kollektor und Bürsten fehlen natürlich auch hier. Der im Quecksilberbad schwimmende Scheibenanker aus Kupfer ist mit einem Platin- und Emailleüberzug versehen, während der äußere Rand und das Zentrum zwecks Erleichterung des Stromüberganges amalgamiert sind. In die Kupferscheibe ist die Achse eingepreßt, deren unterer Zapfen in einem Halslager läuft. Oben läuft die Achse in einem Kegel aus, der sich in einem federnd befestigten Saphirstein dreht. Das gesamte Gewicht des drehbaren Teiles ist so gering, daß durch das Quecksilber noch ein geringer Auftrieb erfolgt. Die Quecksilberkammer besteht hier aus zwei vernickelten Messingplatten, zwischen denen sich ein Isolierring befindet

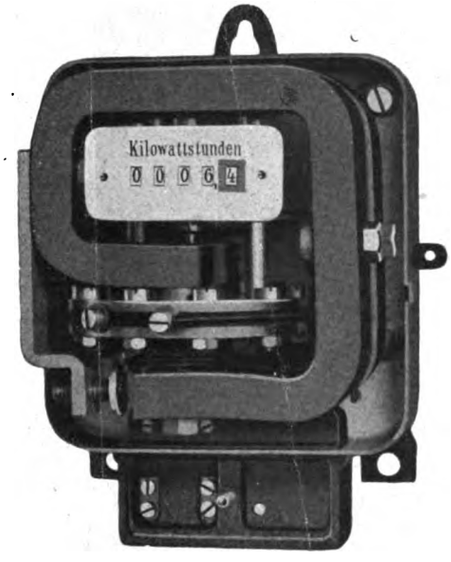


Abb. 44.

Abb. 44a.

und deren Innenseiten vom Quecksilber ebenfalls isoliert sind. Auch die eisernen, in die Messingplatten eingesetzten und etwas in die Quecksilberkammer hineinragenden Polschuhe der beiden Stahlmagnete sind vom Quecksilber isoliert.

Die Füllung mit Quecksilber geschieht durch eine durch den Isolierring hindurchgeführte Füllschraube. Die Art der Stromzuführung ergibt sich ohne weiteres aus der Abb. 44. Von Bedeutung ist nur, daß das untere Halslager der Achse in die dem Austritt des Stromes dienende, im Mittelpunkte der Kammer liegende Schraube eingesetzt ist. Die Stromrichtung im Quecksilberbad von links zur Schraube ist der von rechts zur Schraube entgegengesetzt, weshalb die beiden das Feld bildenden Stahlmagnete in gleichartigem Sinne polarisiert sein müssen, damit die Zugkräfte beider Teilströme sich unterstützen. Das der Kupferscheibe erteilte Drehmoment ist dabei wiederum proportional dem sie durchfließenden Strom und der Stärke der Magnetfelder. Die hierbei im Anker erzeugten Wirbelströme bremsen dessen Bewegung so, daß ihre Geschwindigkeit dem Strome proportional ist. Da aber das Feld bei hoher Belastung durch Amperewindungen des Verbrauchsstromes geschwächt und dadurch die Geschwindigkeit erhöht würde, weil bekanntlich die Wirbelströme mit dem Quadrate der Felddichte abnehmen, während das Antriebsmoment mit der 1. Potenz der Felddichte abnimmt, so kann man hier ohne Kompensation der Flüssigkeitsreibungsarbeiten nicht auskommen. Die Kompensation besteht in der auf dem einen Stahlmagneten angeordneten Hilfsspule, die vom Hauptstrome — oder auch von einem diesem proportionalen Strome — durchflossen wird und ein Zusatzfeld erzeugt, das mit steigender Belastung die bremsende Wirkung des Stahlmagneten verringert. Bei den Zählern bis zu 10 Amp. durchfließt der gesamte Hauptstrom das Queksilberbad, bei denen über 10 Amp. dagegen wird der größere Teil des Hauptstromes durch einen Nebenschlußwiderstand geführt. Im ersteren Falle beträgt das Drehmoment etwa 0,5 cmg pro 1 Amp., im letzteren 4,2 cmg bei Vollbelastung. Der Spannungsabfall im Zähler ist bei Vollast 0,14 Volt, für Quecksilberzähler mit Kompensation immerhin ziemlich klein. Der Anlauf erfolgt bei etwa 1 %. Von äußeren Magnetfeldern und Kurzschlüssen wird dieser Zähler nur wenig beeinflußt. Die Belastungskurve hat bei 20 % einen Höchstwert und senkt sich von hier aus mit steigender Belastung im allgemeinen nur wenig. Temperaturzunahmen beschleunigen den Gang des Zählers etwas.

Da Quecksilber-Motorzähler immer etwas teurer sind als die normalen Amperestundenzähler, so ist ihr Anwendungsfeld kein so großes wie das der letzteren. Seine Wahl ist aber stets dort am Platze, wo die Benutzung der empfindlicheren Kollektorzähler nicht zu empfehlen ist, also hauptsächlich in Gegenden an der Meeresküste und mit feuchtem Klima, in feuchten Kellerräumen, chemischen Fabriken usw., und wo abnormale Temperaturschwankungen nicht zu erwarten sind. Um übrigens dem dieser Zählergattung eigenen verhältnismäßig hohen Temperaturfehler — zirka 0,15 bis 0,25 % pro 1° C — zu begegnen, wird neuerdings mit besonderen Korrektionen der Temperaturänderung gearbeitet.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten.

Gewerblicher Rechtsschutz.

o **Die Schutzdauer der deutschen Patente wird nicht verlängert.** In einer im Kaiserlichen Patentamt abgehaltenen Sitzung der Patentkommission des Deutschen Vereins für den Schutz des gewerblichen Eigentums wurde unter Anwesenheit von Vertretern des Reichsamts des Innern, des Reichsjustizamts und des Patentamts, sowie von Vertretern der großen wirtschaftlichen und sozialen Verbände, die Frage beraten, ob in Anbetracht der Kriegsverhältnisse der Reichsregierung eine Verlängerung der durch das gegenwärtige Patentgesetz festgesetzten Dauer der Patente zu empfehlen sei. Wünsche nach einer solchen Verlängerung sind während des Krieges mehrfach hervorgetreten. Es läßt sich auch nicht verkennen, daß es manchen Patentinhabern infolge der Kriegsverhältnisse erschwert oder unmöglich gemacht wird, ihre Erfindung auszunutzen, so daß ihnen für die Kriegszeit, während der sie die Gebühren bezahlen müssen, die Früchte des geistigen Kapitals, das in den Patenten aufgespeichert ist, verlorengehen. Es war vorgeschlagen worden, entweder alle Patente um die Dauer des Krieges zu verlängern, oder einzelnen Patentinhabern auf Antrag eine Verlängerung um eine angemessene Frist zu gewähren, falls sie den Nachweis liefern könnten, daß sie infolge besonderer Kriegsumstände nicht in der Lage waren, ihre Patente zu nutzen. Die Beratung in der Patentkommission hatte das Ergebnis, daß die Frage der Notwendigkeit und Nützlichkeit der Verlängerung der Patentdauer in der einen oder anderen Form fast einstimmig verneint wurde. Wenn auch keineswegs verkannt wurde, daß das Brachliegen mancher Patente während des Krieges manchen Industriellen schwer schädigt, so war die große Mehrheit der Kommission doch darin einig, daß eine Verlängerung der Patentdauer das größere Übel darstellen würde. Eine Verlängerung der Dauer aller oder einzelner Patente würde den durch den Patentschutz vorgezeichneten technischen Arbeitsplan der Industrie vollkommen umstoßen und alle Einrichtungen und Vorbereitungen, die für diesen Zeitpunkt getroffen wurden, nun wieder für Jahre brachlegen. Eine allgemeine Verlängerung aller Patente würde zudem auch gerade solchen Patentinhabern zugute kommen, die ihre Erfindungen während des Krieges besonders ergiebig ausnutzen konnten. Die Verlängerung einzelner Patente auf besonders begründeten Antrag würde in jedem einzelnen Fall die außerordentlich schwierige Prüfung erfordern, ob das öffentliche Interesse und die wirtschaftlichen Verhältnisse eine Verlängerung rechtfertigen. Neben diesen Hauptgründen wurde auch auf die schweren Unzuträglichkeiten hingewiesen, die eine Verlängerung der Patente hinsichtlich der Lizenzverträge und namentlich auch hinsichtlich der heute schon erloschenen Patente zur Folge haben würden. Zur Bedürfnisfrage wurde auch noch erwogen, daß jeder Patentinhaber mit guten und schlechten Konjunkturen rechnen muß, und daß es eben getragen werden muß, wenn für gewisse Industrien der Krieg eine sehr schlechte Konjunktur darstellt.

Personalia.

o Als Privatdozent für Geographie, insbesondere Wirtschaftsgeographie, wurde an der Technischen Hochschule zu Stuttgart der Gründer und Leiter des Deutschen Vorderasien-Komitees Dr. **Hugo Grothe** in Leipzig-Gohlis zugelassen.

o Dem etatsmäßigen Professor für Mechanik, Professor Dr. **Eugen Meyer,** und dem Professor für anorganische Chemie Dr. **Karl Hofmann** an der Technischen Hochschule Charlottenburg ist der Charakter als Geheimer Regierungsrat verliehen worden.

o Der Privatdozent Dr. **Karl Jellinek** an der Technischen Hochschule in Danzig wurde zum Dozenten für analytische Chemie ernannt. Dr. Karl Jellinek wurde 1882 in Wien geboren. Er habiltierte sich in Danzig als Prtvatdozent der physikalischen Chemie im Jahre 1910. Seine experimentellen Arbeiten bewegen sich hauptsächlich auf dem Gebiete der Nutzbarmachung des Luftstickstoffs und der Elektrochemie des Hydrosulfuits, eines in der Färberei viel verwendeten Stoffes.

o Der Pflanzengeograph an der Züricher Technischen Hochschule Professor Dr. **Karl Schröter** beging seinen 60. Geburtstag. Die Schrötersche Schule erfreut sich weiter Verbreitung.

Literaturnachrichten.

Eingegangene Drucksachen.

Z **Die Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H.** versenden ein Preisblatt über Wotan-Halbwatt-Projektionslampen. Diese Lampen von zirka 300 bis 1500 Watt bzw. 100 bis 130 Volt sind eine Sonderausführung der Wotan-Halbwatt-Lampen der Siemens & Halske Akt.-Ges. Sie werden mit einem besonders konstruierten Leuchtsystem geliefert, bei welchem dem Bedürfnis der Projektionstechnik nach einer möglichst gedrängten Lichtquelle Rechnung getragen wird. Die Projektionslampe soll gegenüber den Bogenlampen den Vorzug haben, daß jede Lampe sowohl für Gleichstrom als auch für Wechselstrom ohne Auswechslung verwendbar ist. Einen weiteren Vorteil bieten diese Lampen durch ihr gleichmäßiges, ruhiges Licht und durch den Fortfall jeglicher Wartung. Den praktischen Bedürfnissen entsprechend werden die Lampen für senkrechte und wagerechte Brennlage gebaut. Weiteres ersehen Interessenten aus den ausführlichen Prospekten, die auf Wunsch kostenlos zugestellt werden.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

△pl. **Über elektrische Gleichrichter** berichtete Professor Wehnelt, Berlin, in der deutschen physikalischen Gesellschaft (22. Oktober). Der Vortragende besprach zunächst die Gleichrichter mit Oxydkathoden, die er bereits vor elf Jahren vorgeschlagen hatte, für die aber damals kein Interesse vorhanden war, so daß es nicht zur praktischen Ausnutzung kam. Vor drei Jahren hat nun Professor Donath sich wieder diesem Gegenstand zugewandt, und es sind von der Akkumulatorenfabrik Akt.-Ges. Gleichrichter hergestellt worden, die jetzt eine Form erhalten haben, die sie befähigt, in der Praxis neben anderen Gleichrichtern zu bestehen. Der Vortragende erörtert kurz das Prinzip dieser Gleichrichter. Wird ein gewöhnliches Entladungsrohr in den elektrischen Strom geschaltet, dann fällt der hauptsächlichste Teil des Potentialabfalls auf die Kathodenseite. Diesen Kathodenfall kann man vollständig aufheben, indem man eine sekundäre Elektrode einschaltet. Als solche verwendet man Kalciumoxyd. Glühendes Kalciumoxyd sendet zahlreiche Elektronen aus, die mit wachsender Temperatur sehr rasch zunehmen. Setzt man an der Anode einen Stahlstift entgegen, dann wird der hohe Kathodenfall beim Glühen immer kleiner und schließlich null, so daß nur noch ein Anodenfall vorhanden ist, der je nach dem vorhandenen Gas und verwendeten Metall verschieden ist. Die glühende Oxydkathode verhält sich wie ein Ventil. Nun hatte man immer mit Kalciumoxyd überzogenes Platinblech als Kathode verwendet, nach einigen Stunden ist aber das Oxyd verbrannt und das Blech wieder blank. Hier setzten die Arbeiten von Donath und seinen Mitarbeitern ein; es wurde ein besonderes Verfahren ersonnen, um während des Stromdurchgangs die Kathode immer neu mit Oxyd zu überziehen. Es wird nicht ein Platinblech, das mit Kalciumoxyd überzogen wird, genommen, sondern ein zu einer Spirale gewickeltes Iridiumband. In die Spirale wird ein Stift aus Kaciumoxyd gebracht, der immer verdampft und dessen Kondensat sich an den kälteren Teilen des Iridiumbandes niederschlägt. Dies Kalciumoxyd wird so lange hinüber sublimieren, als noch etwas Kalciumoxyd im Stift vorhanden ist. Man kann den Stift immer nachschieben. Auf diese Weise hat man eine glühende Oxydelektrode von langer Betriebsdauer, mit der man es jetzt bis auf 1000 Stunden Betriebsdauer gebracht hat. Der Vortragende zeigt verschiedene Typen der Ventilrohre, zunächst eine kleine Type, bei der man den pulsierenden Gleichstrom mit Vorteil zum Laden von Akkumulatorenbatterien und zur Aufladung von Signalbatterien verwenden kann. Dann demonstriert er eine größere Type von 10 Ampere und 120 Volt Gleichstromspannung, deren Nutzeffekt im Vergleich zu anderen Gleichrichtern als günstig bezeichnet werden kann. Der Nutzeffekt steigt mit zunehmender Belastung und erreicht bei 10 Ampere 60 v. H.; schaltet man den Gleichrichter in den Kreisstrom einer Akkumulatorenbatterie, dann wird der Nutzeffekt annähernd 70 v. H. Eine dritte Type, die bei etwa 10 Ampere 24 Volt Gleichstrom liefert, zeigt ein besonders interessantes Zündungsphänomen. Der Zünder zündet nämlich nicht sofort infolge der niedrigen Spannung, doch kann man durch eine einfache Schaltung die Zündung gleich erreichen. Endlich führt der Vortragende eine große Type für 40 Ampere vor, die aus Drehstrom Gleichstrom herstellt und für Automobilbatterien Verwendung findet. In der sich anschließenden Diskussion erkundigte sich zunächst Professor Rubens, weshalb in den größeren Röhren Quecksilber und in den kleinen Argon benutzt wird. Der Vortragende erklärt, daß Luft und Sauerstoff absorbiert werden. Quecksilber wurde genommen, weil es in beliebigen Mengen erzeugt werden kann. Bei der Erörterung zeigte es sich, daß vom Standpunkt der Technik aus diesen Gleichrichtern viel Interesse entgegengebracht wird, weil sie für die elektrotechnische Praxis sehr viel Vorteile bieten. Einer der größten Vorteile besteht darin, daß wir einen ruhenden Apparat haben, der keine beweglichen Teile erfordert. Ein weiterer Vorteil liegt in der großen Leistung im kleinen Raum. Man ist heute zwar noch nicht in der Lage, die Leistung wesentlich größer zu machen als in den vorgeführten Typen, doch zeigt die Gegenüberstellung einiger Zahlen schon die Vorteile dieser Gleichrichter. So würde ein Gleichrichter der beschriebenen Art für 1000 kW etwa 2000 kg wiegen, während ein rotierender Gleichrichter derselben Leistung schon 8000 kg Gewicht aufweisen würde. Für 1000 kW Leistung käme der beschriebene Gleichrichter auf etwa 6000 ℳ, eine rotierende Maschine dagegen auf etwa 15000 ℳ. Auch der Platzbedarf der neuen Gleichrichter ist günstiger. Deshalb sollte sich die Elektrotechnik dieser Apparate annehmen und ihre Entwicklung ins Große fördern. Dabei werden allerdings noch Schwierigkeiten zu überwinden sein. Es dürften dann die Gefäße nicht mehr aus Glas bestehen. Herr Orlich meint, daß, soweit er übersehen könne, sich die beschriebenen Gleichrichter von den bekannten Quecksilber-Gleichrichtern dadurch unterschieden, daß an Stelle des Quecksilbers eine Oxydkathode genommen wird. Der Hauptvorteil scheint ihm darin zu bestehen, daß man keine besondere Zündung braucht und daß die Apparate gut transportabel sind, was ja bei den Quecksilber-Gleichrichtern ein wunder Punkt wäre. Interessieren würde nun die Frage, besitzt der beschriebene

Digitized by Google

Gleichrichter auch sonst noch besondere Vorteile gegenüber den Quecksilber-Gleichrichtern, namentlich hinsichtlich des Nutzeffektes? Die angegebenen Zahlen sind verhältnismäßig niedrig; wenn die Verluste im Transformator mitgezählt sind, dann erhält man ein falsches Bild. Orlich meint, er sehe nicht ein, warum die Anwendung für größere Energien nicht möglich sein sollte. Die Quecksilber-Gleichrichter verwenden wir ja auch ohne Glasgefäße. Man nimmt große Eisentöpfe, und dies müßte an und für sich auch bei den neuen Gleichrichtern möglich sein, wenn auch mit einigen Schwierigkeiten. Herr Wehnelt erklärt, daß bei der Nutzeffektmessung alle Verluste des Transformators berücksichtigt wurden, daher komme der niedrige Nutzeffekt. Herr Orlich weist dann darauf hin, daß die Zahlen also nicht vergleichbar sind mit den Zahlen des Quecksilber-Gleichrichters. In der Diskussion wird dann weiter betont, es sei nicht einzusehen, weshalb der Nutzeffekt geringer sein soll als der bei Quecksilber-Gleichrichtern, auch stehe dem nichts im Wege, größere Typen zu bauen, doch ist es immer besser, wenn man ohne Eisengefäße auskommt. Man wird also versuchen müssen, die Glastype nach Möglichkeit bis zu einer hohen Stromstärke zu treiben. Es wird darauf hingewiesen, daß an einer Stelle bereits eine Glastype bis zu 50 Watt Leistung besteht. Wenn wir Quecksilber-Gleichrichter aus Glas bauen wollen, dann brauchen wir große Kondensationsgefäße, die hier nicht nötig sind. Der besondere Vorzug liegt gerade darin, daß man in der Praxis nicht zu Metallgefäßen übergehen muß, sondern bei den Glasgefäßen bleiben kann. Den von einer Seite gemachten Einwand, daß der Preis von 6000 ℳ für eine Betriebsdauer von 1000 Stunden doch etwas hoch sei, begegnet Herr Wehnelt, indem er betont, daß man ja nur das Rohr zu ersetzen braucht, dieses kann wie eine Glühlampe ein- und ausgeschaltet werden. Auch Professor Donath betont, daß der Transformator viel länger als 1000 Betriebsstunden aushält und, wie gesagt, nur das Ventilrohr zu ersetzen ist.

Handelsteil.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Braunschweig.** Die Stadtverordneten genehmigten eine weitere Anzahl von Münzzählern für elektrische Stromabnahme.

o **Breslau.** Der Magistrat beschloß, die durch Feuer zerstörte Werdermühle und Neumühle anzukaufen. Die Wasserkräfte sollen für das zu errichtende städtische Wasserelektrizitätswerk nutzbar gemacht werden.

o **Crefeld.** Die Ausführung der Arbeiten der Straßenbahn nach Mörs hat begonnen. Die Gesamtkosten betragen 896 000 ℳ.

Döbeln i. Sa. Für die Erweiterung der elektrischen Lichtanlagen in den Kasernen sind von den Stadtverordneten 1856 ℳ bewilligt, ferner zur Beschaffung von Elektrizitätszählern 1500 ℳ.

o **Düsseldorf.** Die Stadtverwaltung beschloß eine Erweiterung des städtischen Elektrizitätswerks.

o **Gröbers.** Die Wohnungen des Ortes sollen mit elektrischem Licht versehen werden.

o **Grunow.** Der Ort erhält elektrische Beleuchtung.

o **Halle** a. S. Durch den Bau einer Straßenbahn soll der Vorort Diemitz mit Halle verbunden werden.

o **Höchst** a. M. Der Magistrat beschloß eine Elektrizitätswerksanlage.

o **Hohenmölsen.** In der Stadtverordnetensitzung wurde beschlossen, eine elektrische Lichtanlage im Kgl. Amtsgericht herstellen zu lassen.

o **Lütjenburg.** Die Stadt will ein Elektrizitätswerk errichten.

Ausland.

o **Die Elektrisierung der schwedischen Staatsbahnen.** Im Januar 1915 wurde auf der 130 km langen, bisher mit Dampf betriebenen Vollbahn Kiruna—Reichsgrenze, der Kgl. Schwedischen Staatsbahnen der elektrische Betrieb aufgenommen. Seit dieser Zeit werden auf dieser Bahn Güterzüge von 2000 t Zuggewicht und auch Schnellzüge elektrisch befördert. Der elektrische Strom wird in dem am Porjusfall erbauten Wasserkraftwerk erzeugt. Die Möglichkeit, den Betriebsstrom aus dieser Wasserkraft zu erhalten, ist für das kohlenarme aber wasserreiche Schweden von ganz besonderer Bedeutung, weil bisher fast die ganze Betriebskohle aus dem Auslande bezogen werden mußte. Der elektrische Betrieb bringt daher Schweden nationalwirtsahaftlich große Vorteile und macht den Staat unabhängig von der ausländischen Kohlenzufuhr. Das von der Kgl. Eisenbahnverwaltung gewählte Betriebssystem, mit Einphasen-Lokomotiven, hat sich, wie aus den schwedischen Tageszeitungen der letzten Tage zu entnehmen ist, gut bewährt. In einem, dem König vorgelegten Schreiben betont die Kgl. Schwedische Eisenbahndirektion, daß die nunmehr vollständig durchgeführte Elektrisierung der Staatsbahnstrecke Kiruna—Riksgränsen in allen Teilen den Anforderungen entspricht, daß sogar in verschiedenen Hinsichten die Erwartungen übertroffen werden. Es wurde hierbei zum Ausdruck gebracht, daß die ausführenden Elektrizitätsfirmen eine in allen Teilen erstklassige Anlage erstellt haben. Da hinreichende Erfahrungen über elektrischen Zugbetrieb vorliegen, schlägt die Eisenbahndirektion vor, die Elektrisierung auch auf der Strecke Kiruna—Svartön (Lulea) einzuführen. Hierdurch würde die ganze Strecke, die der Erzbeförderung dient, mit einheitlichen Betriebsmitteln versehen werden, wodurch sich die Verwendung der Betriebsmittel und des Personals im höheren Grade wirtschaftlich gestalten würde. Auch das Kraftwerk am Porjusfall könnte durch die gesteigerte Energielieferung besser ausgenutzt werden. Für den Fall, daß der Vorschlag der Eisenbahndirektion von dem König und der Regierung gutgeheißen wird, will die Eisenbahndirektion in der nächsten Zeit Kostenanschläge und Entwürfe für die Elektrisierung der Bahnstrecke Kiruna—Svartön der Regierung unterbreiten. Für die deutsche Industrie ist dieser Erfolg der Elektrotechnik besonders bemerkenswert, da die Anlage durch die deutschen Siemens-Schuckert Werke im Verein mit einer schwedischen Firma, der Allmänna Svenska E. A. B. ausgeführt wurde.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Ausland.

o ar. **Elektrizitätswerk Lonza Akt.-Ges.,** Basel. Für das mit 30. Juni 1915 abgelaufene Geschäftsjahr wird ein Reingewinnsaldo von 1 210 718 Fr. gegen 1 071 707 Fr. im Vorjahr ausgewiesen, und die Dividende soll mit 6 % gegen 5 % in 1913/14 zur Ausschüttung gelangen. Der Bericht betont, daß sich die Gesamtlage der Unternehmungen über Erwarten gut entwickelt habe und daß die Werke, die nach einer vorübergehenden Störung in den ersten Kriegsmonaten wieder in Betrieb gesetzt wurden, voll beschäftigt sind. Der Absatz an Kalzium-Karbid, Ferro-Silizium und anderen Eisenlegierungen hat zugenommen und auch die künstlichen Schleifmittel, Silizium-Karbid und Abrasit sind gesucht. Eine besondere Belebung hat der Kalkstickstoffmarkt angesichts des Mangels an Chilesalpeter erfahren. Die Gesellschaft in Waldshut konnte, nach Überwindung der durch den Krieg verursachten Schwierigkeiten, den Betrieb aufnehmen. Die andern Unternehmungen, an denen das Elektrizitätswerk Lonza durch Aktienbesitz beteiligt ist, hatten anfänglich unter den Kriegsereignissen zu leiden, was sich im Rückgang der Erträgnisse des Portefeuilles von 446 009 Fr. auf 278 113 Fr. ausdrückt. Seither sei aber auch bei ihnen eine Besserung eingetreten. Die Aussichten für das Geschäftsjahr 1915/16 können, wie der Bericht betont, soweit sich die Verhältnisse heute überblicken lassen, als gute bezeichnet werden.

Industrie, Handel und Gewerbe.

a— **Die Beschäftigung der deutschen elektrischen Industrie im Monat November 1915.*)** Die Betriebe für elektromedizinische Apparate befassen sich, wie die vorliegende Berichterstattung ergibt, hauptsächlich mit Heereslieferungen. Sie haben den gleichen Beschäftigungsgrad wie im Vormonat. Für die elektrotechnischen Betriebe, die Meßinstrumente herstellen, wird eine Steigerung des Bestellungseinganges dem Vormonat gegenüber festgestellt. Infolge der Heereslieferungen ist die Lage besser als im Vorjahr. Die Werke für den Bau von Dynamos, Elektromotoren und Akkumulatoren verzeichnen im allgemeinen keine Veränderung. Die Betriebe, die sich mit der Herstellung von Schwachstromapparaten befassen, haben eine Veränderung des befriedigenden Geschäftsganges gleichfalls nicht zu berichten. Seitens der Betriebe für den Bau von Apparaten für elektrische Beleuchtung wurde wie im Vormonat weiterhin teilweise mit Überstunden für Heereslieferungen gearbeitet. Die Werke, die sich mit Installation elektrischer Anlagen wie mit dem Bau von elektrischen Werken befassen, hatten zum Teil vollauf zu tun, während nach anderen Berichten der Beschäftigungsgrad nur schwach ausfiel. Für die Kabelindustrie und Herstellung von Isoliermaterial wird der Geschäftsgang teilweise als besser als im Oktober bezeichnet. Lohnerhöhungen haben stattgefunden.

Generalversammlungen.

10. Januar. Hannoversche Waggonfabrik Akt.-Ges. Ord. 4 Uhr, Hannover, im Konferenzsaal des Bankhauses Ephraim Meyer & Sohn, Luisenstraße 9.
17. Januar. Expreß-Fahrradwerke Akt.-Ges., Neumarkt i. O. bei Nürnberg. Ord. 11 Uhr, Neumarkt i. O. bei Nürnberg, im Gesellschaftsgebäude der Firma.
19. Januar. Elektrizitätswerk Misdroy Akt.Ges. Außerord. 10½ Uhr, Bremen, im Geschäftslokal der Geschäftsstelle, am Seefelde.
29. Januar. Deutsche Babcock & Wilcox Dampfkesselwerke Akt.-Ges. Ord. 3½ Uhr, Oberhausen (Rhld.), im Direktionszimmer des Werkes.

*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

GENERAL LIBRARY
APR 21 1920

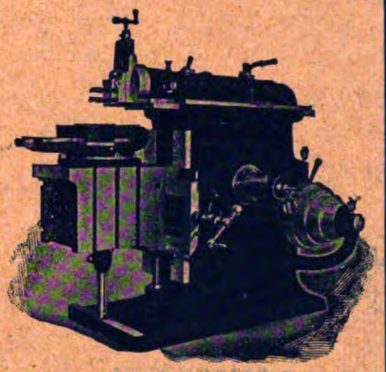
XXXIII. Jahrgang. No. 2/3 Berlin, den 19. Januar 1916.

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Wotan - Hobler

Größte Spezialfabrik in Europa.



Werk in Glauchau.

WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

HIW **SCHWELLEN-MASTEN** HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUOR-NATRIUM, CHLORZINK)

HIW **HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE** HIW

GES.M.B.H. ≡ **PRAG** II. PALACKYKAI 56

ABZIEH-BILDER

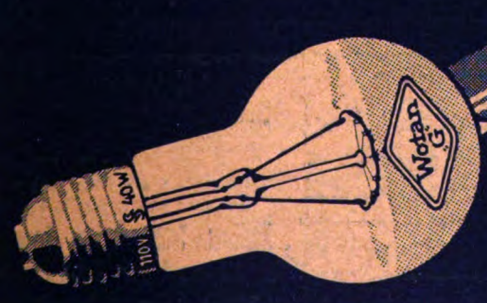
Neuheiten in Kriegsbildern

Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate

Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons

Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.

Verlangen Sie Preisliste b unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.



Die neueste elektrische Glühlampe

Siemens - Schuckertwerke

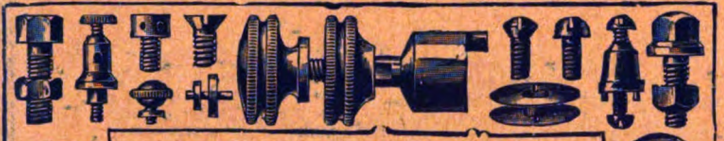
Digitized by Google

Geweihkronen

mit modernen Ausstattungen, für elektr. und Hängegaslicht, Petrol.- und Spiritusbeleuchtung, fabriziert der Kunstdrechsler **Curt Schicker, Regensburg 30,** in unerreichter Ausführung. Verlangen Sie bei Bedarf photogr. Muster unter Angabe der Lichtart, ob für Zimmer, Saal, Vorhalle etc. — Garantie für unversehrte Ankunft. —

Deutsche Fachschule
Rosswein i.S. Gegr. 1894.
Eisenkonstruktion-, Bau-, Kunst- u. Maschinenschlosserei Theorie u. Praxis. Studienplan frei.

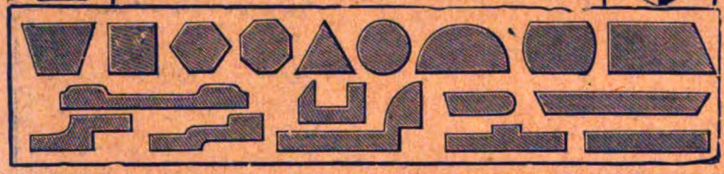
Kohlenbeutelpressen
für Taschenlampen-Batterien
fabriziert
F. Larsen, Maschinenfabrik
Berlin S. 14, Dresdenerstr. 40.



Metallwerke Aktien-Gesellschaft
vorm. Luckau & Steffen
Fabrik errichtet 1868. Aktien-Gesellschaft seit 1898.
HAMBURG 15.

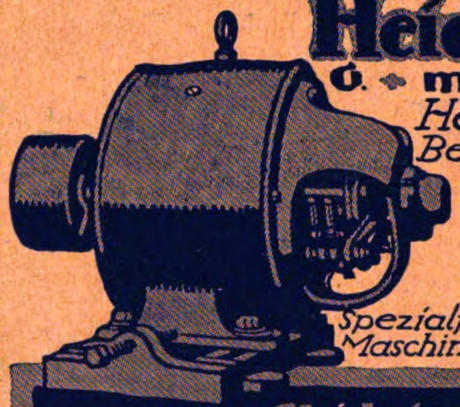
Metallschrauben-Fabrik,
Façondreherei, Fräserei, Stanzerei,
Vernickelung, Verzinnung etc.
(nur blanke sauberste Präzisionsware).
Massen-Fabrikation
mittelst selbstgebauter automatischer Maschinen.
Präzisions-Zieherei.

Niedrigste Preise bei vorzüglichster Ausführung aus bestem Material. — Zur Preisabgabe Muster oder genaue Skizzen nebst Angabe der Quanten erbeten.



Elektromotorenwerke Heidenau

G. m. b. H.
Heidenau 19
Bez. Dresden



Spezialfabrik elektr. Maschinen & Apparate

Gleichstrom-Dynamos
Dreh- & Wechselstrom-Generatoren
Elektromotoren für
Gleich-, Dreh- u. Wechselstrom
Umformer, Oel- & Metallanlasser
Regulier-Apparate

Vollkommenste Konstruktion
Solide zuverlässige Ausführung
Wiederverkäufer hohe Rabatte

LEIPZIGER VIERBUND

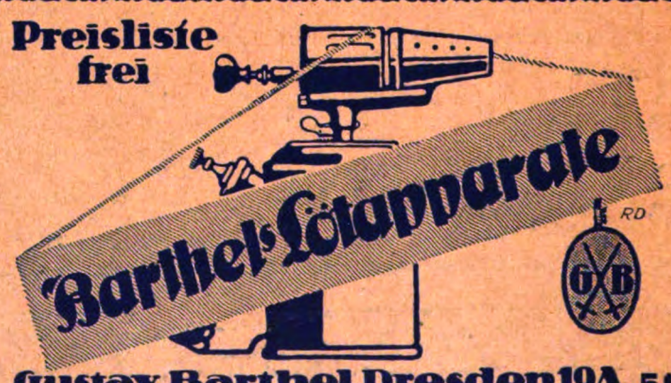
GEBRÜDER SIEMENS & Co BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen:
Gelb · Rot · Edelweiß
u. Schneeweiß
T.B.-Kohlen
Mikrophonkohlen

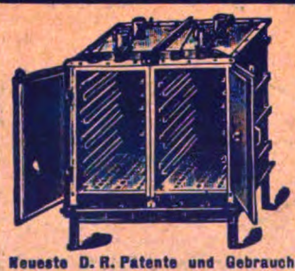
Reinkohlen:
Schleif u. Druckkontakte
von jeder
Leitfähigkeit
Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation
Heiz- und Widerstandskörper aus Silit

Preisliste frei



Gustav Barthel Dresden 19A, 51



Lackier-Trocken-Ofen

fabriziert als älteste Spezialfabrik mit den reichsten Erfahrungen die
Berliner Trocken- und Lackierofen-Fabrik
Gustav Hoffmann,
Berlin SW., Alte Jakobstr. 7a.
Neueste D. R. Patente und Gebrauchsmuster. Man verlange Kataloge und Preise.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Mpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Mpl. 6852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 2/3 | Berlin, den 19. Januar 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 5. — Zeitschriftenschau, S. 8. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 9; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 9; Personalia, S. 9; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 9; Literaturnachrichten, S. 9; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 9. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 10; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 11; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 12; Generalversammlungen, S. 12.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

b) Gleichstrom-Wattstundenzähler.

Während die zur Gattung der Amperestundenzähler zählenden Konstruktionen nur die hindurchgehende Stromstärke registrieren, unter Voraussetzung konstanter Spannung aber meist in Kilowattstunden geeicht sind, mißt der Wattstundenzähler direkt den Wattverbrauch. Im Gegensatz zum Amperestundenzähler, der auch heute noch nur für Gleichstrom ausführbar ist, und bei welchem also das magnetische Feld durch permanente Magnete erzeugt und durch den parallel zu einem Widerstand geschalteten Anker ein Teil des Hauptstromes abgezweigt wird, erfolgt beim Gleichstrom-Wattstundenzähler die Erregung des Motors nach Abb. 19 in No. 39 und Abb. 22 in No. 41/42 des vorigen Jahrgangs durch den Nutzstrom und liegt der Anker an der Netzspannung, so daß also dieser von einem der Spannung proportionalen Strom durchflossen wird. Da die Arbeitsleistung eines Gleichstrom-Wattstundenmotorzählers abhängig ist von der Spannung e, dem Nutzstrome i und der Geschwindigkeit des Ankers v, so muß, wenn ein solcher Zähler richtig registrieren soll, v proportional $e \cdot i$ sein, was der Fall ist, wenn $e \cdot i = \text{konst} \cdot v$ oder $e \cdot i \cdot v = \text{konst} \cdot v^2$ ist. Die Vorrichtung, welche die vom Motor geleistete Arbeit absorbiert, muß also so beschaffen sein, daß die verbrauchte Arbeit dem Quadrate der Geschwindigkeit proportional ist. Eine solche Vorrichtung kann also wie beim Amperestundenzähler wiederhergestellt werden durch einen Stahlmagneten, der in einer rotierenden Aluminium- oder Kupferscheibe Wirbelströme hervorruft und dadurch die Scheibe bremst. Die oben bezeichnete Konstante hängt ab von der Stärke des Magneten sowie vom Material und der Dicke der Bremsscheibe. Die Wirkungsweise eines solchen auf dem Motorprinzip beruhenden Wattstundenzählers ist also im allgemeinen so, daß der dem Netz entnommene Verbrauchsstrom eine oder zwei festangeordnete sogenannte Hauptstromspulen durchfließt, die ein Feld erzeugen, in welchem sich ein beweglicher Anker drehen kann. Der bewegliche Anker hat eine Wicklung, die ganz ähnlich der von Dynamomaschinen ist. Eine Anzahl Spulen, deren Windungsflächen miteinander bestimmte Winkel bilden, sind mit ihren Enden an die Lamellen eines Kollektors angeschlossen. Die Bürsten haben eine solche Stellung auf dem Kollektor, daß bei Stromdurchgang eine Spule vom Strome durchflossen wird, die so in dem Felde der Hauptstromspulen steht, daß sie nach den Ampereschen Gesetzen eine Drehung des Ankers bewirkt. Nach einer gewissen Drehung desselben wird nun eine andere Spule des Ankers eingeschaltet, welche den Anker weiterdreht, während die vorher eingeschaltete Spule ausgeschaltet wird. So kommt eine Spule nach der anderen zur Wirkung, und der Anker rotiert in dem Hauptstromfelde. An den Bürsten besteht jedoch meistens nicht die volle Betriebsspannung, da man in der Regel vor den Anker noch einen Widerstand schaltet und nach Abb. 22 dann den ganzen Ankerstromkreis oder Nebenschlußkreis an die Netzspannung schließt. Zur Einstellung der Reibungskompensation ist in diesen Nebenschlußkreis aber auch noch eine sogenannte Hilfsspule (Abb. 22) geschaltet, die ein kleines Nebenfeld bildet, dessen zusätzliche Wirkung zwar neben der des Hauptfeldes bei stärkeren Belastungen vollständig verschwindet, bei geringerer Belastung sich aber soweit geltend macht, daß sie die in den Lagern auftretenden Reibungswiderstände überwindet, so daß der Zähler auch noch bei ganz geringen Prozenten des Nennstromes richtige Angaben macht. Wenn der Zähler schon bei dem geringsten Stromverbrauch registrieren soll, so muß dieses Nebenfeld übrigens so stark gewählt werden, daß auch die Reibung zwischen Kollektor und Bürsten, die Luftreibung und vor allem die Zählwerksreibung ausgeglichen werden. Durch diese Kompensationsspule wird die Bürstenspannung weiter reduziert. Aber auch dieser Umstand ändert nichts an der Tatsache, daß der Anker von einem, der Netzspannung proportionalen Strom durchflossen wird, und da nun das von den Hauptstromspulen erzeugte Feld dem dem Netze entnommenen Verbrauchsstrome proportional ist, so muß sich der Anker mit einem, dem Produkte aus Strom und Spannung, also den dem Netze entnommenen Watt proportionalen Drehmomente drehen, wobei durch die Wirbelstrombremse dafür gesorgt ist, daß sich der Anker mit einer Geschwindigkeit dreht,

Digitized by Google

die proportional mit dem Drehmoment desselben, also mit den dem Netze entnommenen Watt wächst. Das von dem Anker angetriebene Zählwerk zeigt dann die dem Netze entnommene Arbeit in Watt- oder Kilowattstunden an.

Die Gleichstrom-„Wattstundenzähler" können je nach Art der Bewegung des Ankers unterschieden werden in „rotierende Wattstundenzähler", welche die meist gebräuchliche Bauart darstellen, und in „oszillierende Wattstundenzähler", die aber im Prinzipe ebenfalls nichts weiter sind als Motorzähler. Außerdem hat man noch den Aronschen Pendelzähler, dessen Prinzip schon im 1. Abschnitt ausführlich erörtert wurde. Da bei all diesen Zählern im Gegensatz zu den Amperestundenzählern sowohl die Höhe des Stromes wie auch die Höhe der Spannung gleichen Einfluß auf die Registrierung haben, so können diese Wattstundenzähler für alle vorkommende Fälle Verwendung finden. Zum Antrieb des Zählwerks dient bei den neuen Konstruktionen fast durchgehends ein drei- oder mehrspuliger Anker von zirka 100 g Gewicht, welcher bei einem Eigenverbrauch von etwa 1 bis 2 Watt pro 100 Volt bei Vollbelastung des Zählers in der Minute zirka 80 Umdrehungen macht. Ist bei dem zu messenden Teil des Zählers auf absolute Eisenfreiheit Rücksicht genommen, was meist der Fall ist, so kann dieselbe Zählerkonstruktion unter Umständen außer für Gleichstrom auch ohne weiteres für Wechselstrom Verwendung finden.

Abb. 45 zeigt z. B. die Gesamtansicht eines für Gleich- und Wechselstrom geeigneten Wattstundenzählers

Abb 45.

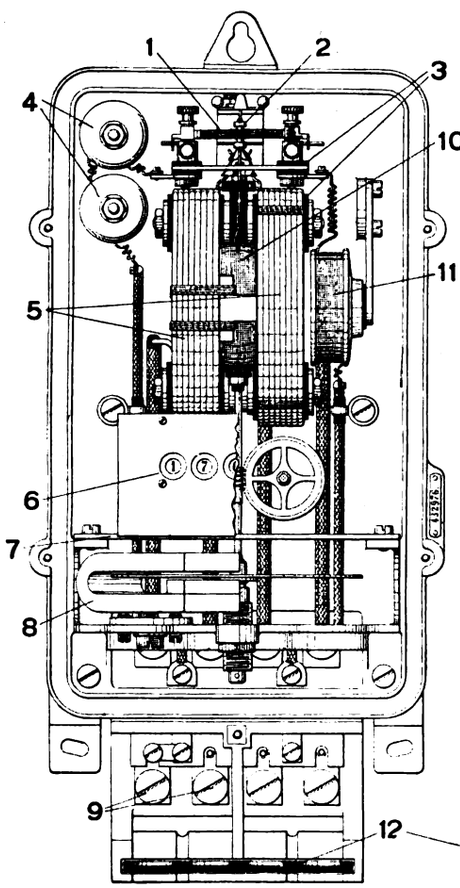


Abb. 46.

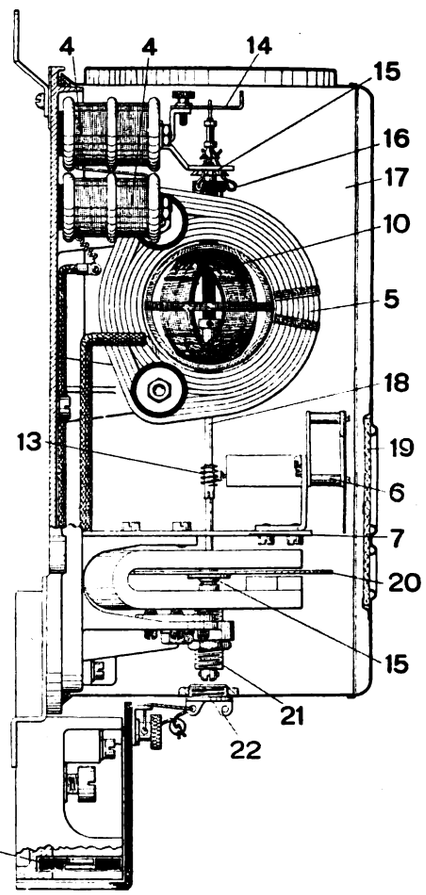


Abb. 46a.

in der Ausführung der Siemens-Schuckert Werke und stellt das sogenannte Modell G 4 dar, das, wie alle hier besprochenen Zähler, in Deutschland zur amtlichen Beglaubigung zugelassen ist. Die konstruktive Durchbildung und der Aufbau dieses Zählers ergibt sich aus den Abb. 46 und 46a, wovon erstere eine Innenansicht bei abgehobenem Deckelgehäuse und letztere einen Querschnitt des Zählers bei anmontiertem Gehäusedeckel wiedergibt. Wie schon die Abbildungen ersehen lassen, ist auch dieser Zähler ein Motorzähler, bestehend aus einem Elektromotor, dessen magnetisches Feld durch die beiden feststehenden Hauptstromspulen (5) gebildet wird, zwischen denen ein dreispuliger kugelförmiger Anker (10) rotiert. Hauptstromspulen und Anker sind aus gut isoliertem Kupferdraht gewickelt und vollständig eisenfrei. Die drei um 120° gegeneinander versetzten Ankerspulen sind in Trommelschaltung verbunden. Der Anker steht durch 3 Stahlfedern (16) mit einem dreiteiligen Kollektor (2) ohne Lötstellen in gut leitender Verbindung. Auf den Silberlamellen des Kollektors schleifen 2 Bürsten (1) aus Silberbandfedern mit aufgelöteten Golddrähten. Kollektor und Bürsten sind leicht auswechselbar und erfordert deren Erneuerung keine Neueichung des Zählers. Die Stellung der Bürsten zum Kollektor ist durch Stifte festgelegt, so daß auch bei etwaiger Auswechslung der Bürsten der Auflagedruck derselben immer gleich ist. Das untere Ende der Ankerachse läuft in einen Konus aus, der bei Entarretierung des Zählers von dem Spurzapfen aufgenommen wird. Der Arretierkonus ist in Abb. 46a mit 15 bezeichnet. Der Spurzapfen ist auf einem äußerst sorgfältig polierten Edelstein gelagert. Die konstruktiven Details des Zählerspurlagers sind in den Abb. 47 und 47a gesondert dargestellt. Durch die Bohrung der Arretiernabe (1) ist das konische Ende der Zählerachse (9) geführt, die in dem auswechselbaren Spurzapfen (2) gelagert ist. Dieser ist von der Ölkappe (3) umschlossen, die über den Lagerstein (10) gesteckt ist und das Herausschleudern des Öles aus der Ölkammer (11) auf dem Transport verhindert. Die Befestigung des Spurlagers im Zählergestell (5) geschieht durch die Lagerhülse (4), welche unten mit einer Nute versehen ist und die Arretierhülse (12) nebst der Arretierfeder (17) einschließt. Die Sicherung der Lagerhülse erfolgt durch die Gegenmutter (15). Am Lagerbolzen ist ein Sicherungsstift (7) und ein Gleitstift (14) vorgesehen. Dieser Gleitstift legt sich an den Schraubengang (16) an, der oben eine Führungsniete (13) enthält. Durch Linksdrehung bei gleichzeitigem Zug nach unten wird der Lagerbolzen aus der Lagerhülse entfernt. Die Drehung des Schraubenganges wird durch die Anschlagfläche (6) begrenzt. Bei der Konstruktion des Fußlagers ist vor allem auch darauf besonders bedacht genommen, daß die Lagerung auch bei abgenommenem Gehäuse gegen Staub geschützt ist.

Bei weiterer Betrachtung des konstruktiven Aufbaues dieses Zählers ersieht man in den Abb. 46 und 46a unterhalb

Digitized by Google

des Ankers eine Aluminiumscheibe (20) auf der Achse (18) befestigt, die zwischen den Polen des permanenten Stahlmagneten (8) rotierend als Wirbelstrombremse wirkt. Zum Schutze des permanenten Magneten gegen die Kraftlinien der Hauptstromspulen ist zwischen diesen und dem Magneten ein Eisenblech (7), das sogenannte Schirmblech, angeordnet, in welchem die magnetischen Streulinien ohne nachteilige Wirkung auf den Magneten verlaufen. Auch ist die räumliche Entfernung zwischen Hauptstromspulen und Magnet entsprechend gewählt. Das Eisenschirmblech dient gleichzeitig auch zur Befestigung des Zählwerkes (6). Dem Anker sind auf Porzellanrollen gewickelte Widerstände (4), sowie eine Hilfsspule (11) zur Kompensierung der ruhenden, also der in den Lagern, an Kollektor und Bürsten und im Zählwerk auftretenden Reibung vorgeschaltet. Um bei Spannungserhöhungen ein Leerlaufen des Zählers zu verhindern, ist an der Ankerachse ein kleiner Eisendraht als Bremsstift befestigt, welcher sich bei Drehung des Ankers an dem permanenten Magneten vorbeibewegt und von diesem festgehalten wird, sofern kein Strom die Hauptstromspulen durchfließt. Die Umdrehungen des Ankers werden mittels einer auf die Ankerachse aufgesetzten Schnecke (13) auf das fünfstellige Scheibenzählwerk übertragen, das nach Abb. 45 mit deutlich lesbaren Zahlen versehen ist, deren sprungweises Fortschreiten durch ein auf die Achse der letzten Zahlenscheibe aufgebrachtes kleines Fallgewicht bewirkt wird. Durch diese Anordnung ist eine stets gleichbleibende Belastung des Zählers durch das Zählwerk gewährleistet. Das ganze Zählersystem ist hier auf eine rechteckige Grundplatte montiert, die an ihrem unteren Teil das für den Anschluß der Leitungen bestimmte Klemmenstück (9) aus Isolierpreßmaterial trägt.

Der Zähler ist durch ein Blechgehäuse (17) staubdicht verschlossen. Das Gehäuse wie der das Klemmenstück abschließende Deckel sind an der unter dem Unterlager (21) befindlichen Verschlußschraube (22) plombierbar. Zwei in die Vorderseite des Gehäuses eingesetzte Glasscheiben (19) ermöglichen die Beobachtung von Zählwerk und Anker. Ein auf dem Gehäuse unterhalb des Schauglases aufgemalter Pfeil zeigt die Drehrichtung des Ankers an. Das über dem Zählwerk angeordnete Firmenschild läßt außer der maximalen Stromstärke und mittleren Spannung zum Zwecke der Kontrolle auch noch die Umdrehungen des Ankers pro Kilowattstunde erkennen. Die Angaben des Zählers sind proportional dem die Hauptstromspulen, welche das magnetische Feld des Elektromotors erzeugen, durchfließenden Verbrauchsstrom und der Spannung. Der den Anker durchfließende Nebenschlußstrom ist durch den dem Anker vorgeschalteten Widerstand bestimmt. Die von dem Motor geleistete Arbeit wird von der aus der zwischen den Polen des permanenten Magneten rotierenden Aluminiumscheibe bestehenden Wirbelstrombremse aufgenommen. Die Kraftlinien des Magneten treten durch die Scheibe und erzeugen bei der Rotation derselben in ihr kleine Kreisströme, die Wirbelströme, deren Kraftlinien zu denen des Magneten eine entgegengesetzte Richtung haben, von letzteren festgehalten werden und infolge dieser Wechselwirkung eine reibungslose Bremsung des Zählers bewirken. Die Bremsung wird um so größer, bzw. die Umdrehungszahl des Zählers um so kleiner, je weiter die Pole des Magneten nach dem Scheibenrande zu gerückt werden. Man hat also durch das Verstellen des Bremsmagneten ein Mittel in der Hand, die jeweils gewünschte Umdrehungszahl des Zählers ein-

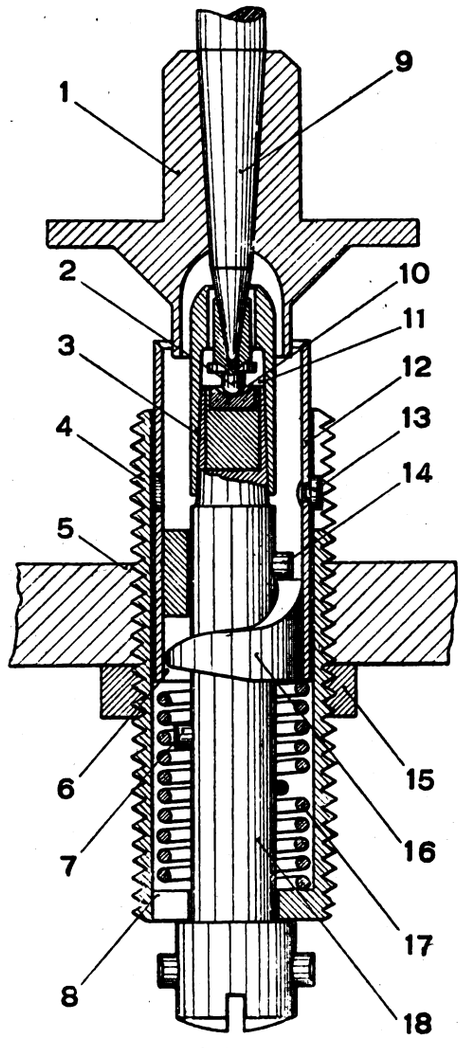


Abb. 47.

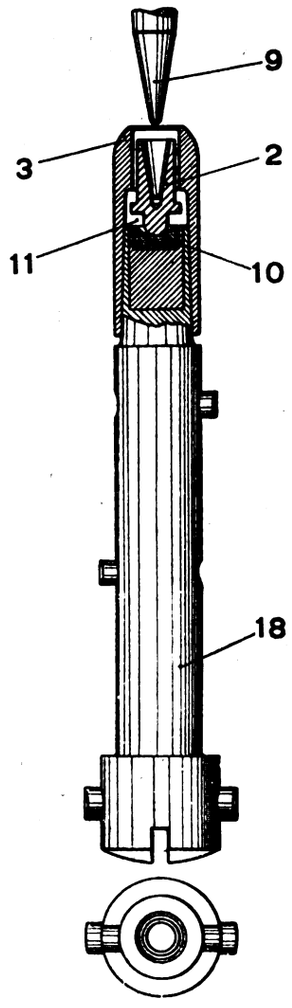


Abb. 47a.

zustellen. Die Kompensierung der bei geringer Belastung des Zählers sich stärker bemerkbar machenden Reibungswiderstände geschieht durch die von dem Ankerstrom durchflossene Hilfsspule. Die in ihr erzeugten Kraftlinien wirken im gleichen Sinne wie diejenigen der Hauptstromspulen, machen sich jedoch nur bei geringeren Belastungen

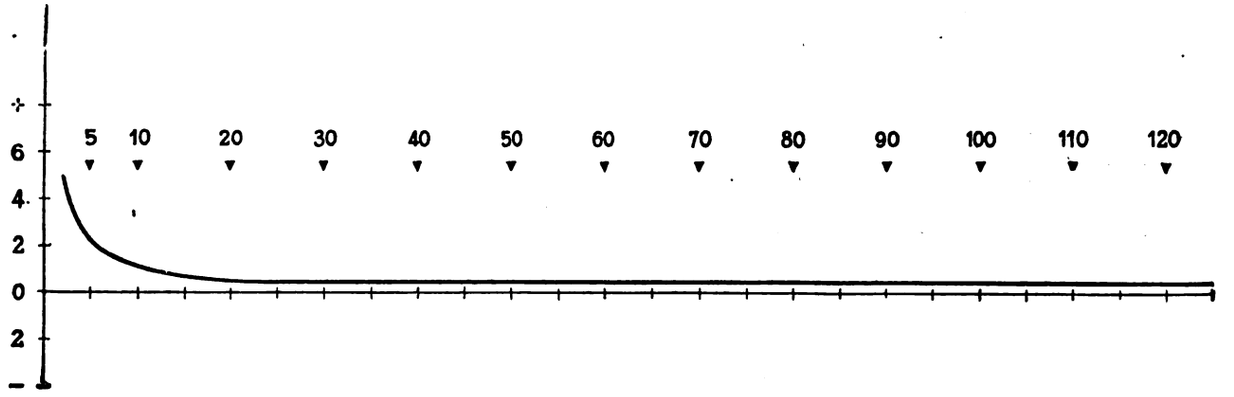


Abb. 48.

Digitized by Google

bemerkbar. Bei der Eichung wird darauf gesehen, daß diese Einwirkung nur gerade so groß wird, daß die vorerwähnten Reibungswiderstände kompensiert werden. Die charakteristische Fehlerkurve dieses Zählers entspricht der in Abb. 48 dargestellten. Sie liegt im Interesse des Stromverkäufers durchweg über der Nullinie. Nachdem der Zähler bei etwa 1,5 % der Vollbelastung angelaufen ist, erreicht die Kurve bei zirka 6 % den größten +Fehler mit ungefähr 2,5 %, fällt dann bei 10 % auf etwa 2 %, bei 20 % auf etwa 1,2 % und bei 30 % auf etwa +0,8 %, um dann bis 120 % der Vollbelastung ziemlich konstant zu bleiben und zwischen 0,5 bis 0,8 % zu schwanken. (Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Dynamomaschinen und Transformatoren.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 13 Seite 147:** „Betrachtungen über die wirtschaftlichsten Abmessungen der Leitungsanlage und die vorteilhaftesten Entfernungen der Unterwerke für städtische Schnellbahnen."

Im vorliegenden Aufsatze werden eingehende Untersuchungen über Stromverteilanlagen für städtische Schnellbahnen ausgeführt, aus denen folgendes hervorgeht: 1. Der Ersatz der Fahrleitungen und Verstärkungsleitungen aus Kupfer durch solche aus weichem Eisen bietet erhebliche Vorteile. Anlagekosten und Betriebskosten werden dadurch wesentlich günstiger. 2. Für jede Anlage ergeben sich die günstigsten gemeinsamen Betriebskosten für die Leitungsanlage und die Unterwerke bei einer bestimmten Stärke der Fahrleitungen und einer bestimmten Entfernung der Unterwerke. 3. Die bisher in Deutschland gebräuchlichste Fahrleitung für Schnellbahnen ist die dritte Schiene. Der Querschnitt von 45 kg/m ist selbst für verhältnismäßig schwachen Verkehr nicht ausreichend. 4. Auch für höhere Netzspannungen ist die dritte Schiene noch verwendbar. 5. Die Unterbringung schwerer Gewichte in einer dritten Schiene bietet keine Schwierigkeiten. Diese Ausführungen sind gerade jetzt besonders wissenswert, weil der Bau von Eisenleitungen in der Kriegszeit gegen früher erheblich zugenommen hat.

△kl **Engineering News, Band 69 Heft 11 Seite 510:** „Reinforced-concrete Trolley Poles in Cleveland" (Eisenbetonmaste).

Die Herstellung von Masten aus Eisenbeton zur Befestigung von Licht- und Kraftleitungen hatte gute Ergebnisse gezeitigt, als man in der Lage war, genügend elastische Bauarten herzustellen. In neuerer Zeit verwendet man auch solche Maste für elektrisch betriebene Straßenbahnen zur Befestigung der Fahrleitungen. Die Straßenbahngesellschaft in Cleveland hat umfangreiche Versuche angestellt, über die eingehend berichtet wird.

△kl **Electric Railway Journal, Band 39 Heft 25 Seite 1074 u. f.:** „Electrical transmission and distribution on Chicago traction lines" (Vagabundierende Ströme).

Um die vagabundierenden Ströme, die bei der Rückleitung durch die Fahrschienen elektrischer Bahnen auftreten, unschädlich zu machen, werden Schienenstoßverbindungen ausgeführt. Bei der Chicagoer Straßenbahn wurden verschiedene Ausführungsformen und Anwendungsarten ausprobiert und genaue Messungen des Rückleitungswiderstandes vorgenommen. Schaulinien der Ergebnisse werden im vorliegenden Aufsatze veröffentlicht.

Bahnen, Fahrzeuge.

△kl **Electric Railway Journal, Band 43 Heft 26 Seite 1429:** „High Accelerating Rates on Suburban Service" (Fahrzeugbeschleunigung).

Eine große Beschleunigung der elektrisch betriebenen Fahrzeuge mit entsprechend hohem Übersetzungsverhältnis der Antriebszahnräder sind im Stadtverkehr verschiedentlich sehr vorteilhaft. Dieser Vorteil darf aber nicht auf den Vorort- und Fernverkehr übertragen werden, ohne zu beachten, daß bei entsprechend vergrößerter Haltestellenentfernung eine zu hohe Beschleunigung nennenswerte Vorteile nicht mehr bietet. Im vorliegenden Aufsatze wird an einem Beispiele gezeigt, daß für Haltestellenentfernung von 2 bis 3 km schon der Lokomotivbetrieb mit sehr geringer Beschleunigung fast ebenso vorteilhaft ist wie der Wagenbetrieb mit hoher Beschleunigung.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 4 Seite 37:** „Elektrische Betriebe auf Postbahnhöfen."

Die in den letzten Jahren im Gebiet der deutschen und ausländischen Postverwaltung entstandenen Postbahnhöfe haben der Elektrotechnik neue Aufgaben gestellt. Zu den bedeutenderen elektrischen Betrieben auf den Postbahnhöfen gehören neben den Förderanlagen (Aufzügen usw.) die elektrischen Verschiebeanlagen. Von den mit einfacher Oberleitung ausgerüsteten Verschiebeanlagen ist diejenige auf dem Postbahnhof am Schlesischen Bahnhof in Berlin besonders bemerkenswert. An Hand von Spannungs- und Stromlinien werden die verschiedenen Betriebszeiten und -arten eingehend betrachtet. Die mit doppelpoliger Oberleitung versehene Verschiebeanlage des Postbahnhofs in der Luckenwalder Straße in Berlin und deren sich aus der doppelpoligen Ausführung ergebende Besonderheit ist beschrieben. Zum Schluß werden einige bemerkenswerte Einzelheiten der ortsbeweglichen Beleuchtung der zur Paketbeförderung dienenden Eisenbahngüterwagen (Sackwagen) mitgeteilt.

△kl **Elektrotechnik und Maschinenbau, Band 33 Heft 11 Seite 137:** „Stromverteilung."

Die Bemessung der Größe und des Abstandes von Unterstationen in ausgedehnten Bahnanlagen ist von Spannung, Zuggewicht, Fahrplan usw. abhängig. Der Verfasser kommt auf Grund seiner Berechnungen bei der Central London Ry. zu den folgenden Schlüssen: a) Bei gegebenem Energieverbrauch für die Längeneinheit der Linie, die sich aus der Zugfolge ergibt, wächst die Größe der Unterstationen mit der Entfernung zwischen ihnen. b) Der Verlust in den Verteilungsleitungen ändert sich mit der dritten Potenz der Entfernung der Unterstationen. c) Die Bedienungskosten sind von der Größe der Station abhängig, wachsen aber nicht proportional. d) Die Anlagekosten für 1 kW sinken mit steigender Größe der Maschineneinheiten. e) Bei gewissen mittleren Werten für Zuggewicht, Geschwindigkeit und Energieverbrauch kann man bei rotierenden Umformern in den Unterstationen folgende wirtschaftlich günstigsten Entfernungen der Unterstationen ansetzen:

Zahl der Züge in 1 Stunde	6	12	24
Entfernung der Unterstationen in Kilometern:			
bei 600 V Fahrdrahtspannung	13,6	8,8	5,2
„ 1200 V „	17,6	12,0	8,0
„ 2400 V „	25,6	19,2	13,6.

f) Erhöht man die Fahrdrahtspannung von 600 auf 1200 Volt, so ergeben sich Ersparnisse in den Betriebskosten der Unterstation und der Leitungsanlage von 14 %; diese steigen auf 21 %, wenn die Fahrdrahtspannung auf 2400 Volt erhöht wird. Eine Spannungserhöhung auf 1600 Volt Gleichstrom im Fahrdraht hat eine weitere Verminderung der Kosten um nur 3 % zur Folge, was gegenüber den erhöhten Kosten des rollenden Materials für diese Spannung zurücktritt. g) Von Einfluß ist auch die Art und Höhe der Verteilungsspannung. Es ergeben sich folgende gute Mittelwerte:

Zahl der Züge in 1 Stunde	2	3	6
Entfernung in Kilometern:			
bei 5000 V Einphasen-Verteilungsspannung	49,6	38,4	25,6
„ 10000 V „ „	72,0	54,4	41,6
„ 5000 V Drehstrom- „	60,8	49,6	28,8,

mit Rücksicht auf den Spannungsabfall wird man aber die Entfernungen der Unterstationen immer kleiner wählen.

△kl **Engineering, Band 93 Heft 2404 Seite 105 u. f.:** „London-Brighton on South Coast Railway Electrification" (Wechselstrombahn).

Für den Betrieb der London-Brightonbahn wurde Einphasenwechselstrom von 25 Pulsen und 6600 Volt Spannung gewählt. Es sind die Streckenverhältnisse eingehend beschrieben und die elektrischen Einrichtungen besonders behandelt.

△kl **Electric Traction, Jahrg. 1915 Heft 1 Seite 13:** „New York Municipal Railway Corporations Steel Passenger Car for Subway and elevated Operation" (Wagenkabel).

Anfang 1915 kam auf der New Yorker Untergrundbahn ein Feuer zum Ausbruch, das große Panik hervorgerufen hat. Es wurde festgestellt, daß mangelhafte Wageneinrichtungen an diesem Unfalle schuld sind. Bei den deutschen Bahnen sind solche Brandgefahren vermieden. Hier werden die Wagenleitungen in starkwandige eiserne Röhren verlegt, die mit der Rückleitung unmittelbar in leitender Verbindung stehen. Etwa auftretender Kurzschluß wird dadurch sofort und in ungefährlicher Weise unschädlich gemacht und schaltet sich außerdem durch Sicherheitsapparate aus. Die eisernen Rohre gewähren auch einen starken mechanischen Schutz, um Beschädigungen an der Isolation der Leitungen hintanzuhalten. Die Hauptzuführungskabel, die den Triebstrom aus dem Kraftwerk nach der Stromschiene, der dritten Schiene, leiten, sind ebenfalls gepanzert; die metallische Panzerung ist leitend mit der Rückleitung derart verbunden, daß an keiner Stelle des Kabels der Kurzschlußstrom unter der Auslösestromstärke der vorgeschalteten Sicherheitsapparate liegt. Diese Einrichtungen haben sich durchaus bewährt, sie verlangen naturgemäß ebenso wie die übrigen Bahnanlagen eine ordnungsgemäße, laufende Aufsicht und Unterhaltung. Im vorliegenden Aufsatze sind Vorschläge für die New York U. B. gemacht.

Digitized by Google

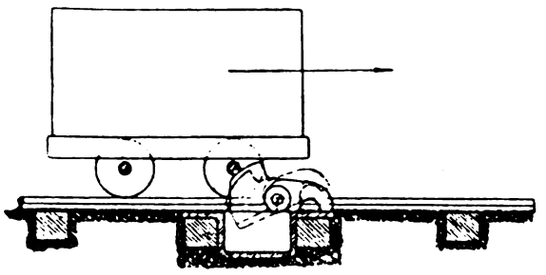
Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

Inland.

Klasse 5d. No. 283 432 vom 18. Januar 1914. Maschinenfabrik Hasenclever Akt.-Ges. in Düsseldorf.

Aus einem Winkelhebel bestehende Fangvorrichtung für auf geneigter Srecke laufende Wagen, wobei der Anschlagarm als nach der Drehachse hin ansteigender Kamm ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansteigung des Kammes so gestaltet ist, daß beim Bergauffahren die Achsen des Wagens über den Kamm gleiten und denselben niederdrücken.

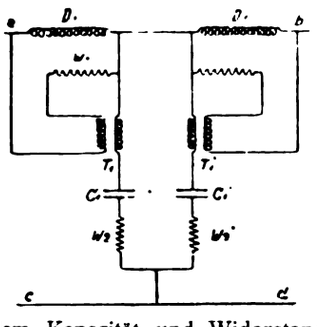


Klasse 21c. No. 283 336 vom 19. April 1914 Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

Mehrphasenhörnerableiter mit an die Phasen angeschlossenen, symmetrisch zueinander angeordneten Hörnern, gekennzeichet durch zwischen diesen angeordnete, an Erde oder den Sternpunkt der Stromquelle angeschlossene Nebenhörner.

Klasse 21c. No. 283 386 vom 14. Februar 1914. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden, Schweiz.

Schutzvorrichtung gegen steile Spannungswellen, bestehend aus der Kombination von Drosselspule, Kapazität und Widerständen.



Schutzvorrichtung gegen steile Spannungswellen, bestehend aus der Kombination einer mit der Leitung in Reihe geschalteten Drosselspule und einem zu ihr parallelen Widerstand mit einer im Nebenschluß zur Leitung liegenden Kapazität und einem mit dieser in Reihe liegenden Widerstand, dadurch gekennzeichnet, daß der Stromkreis des zur Drosselspule parallel liegenden Widerstandes mit dem Kapazität und Widerstand enthaltenden Stromkreis induktiv verkettet ist, wobei diese Verkettung zweckmäßig durch einen Serientransformator mit dem Übersetzungsverhältnis gleich 1 erfolgt.

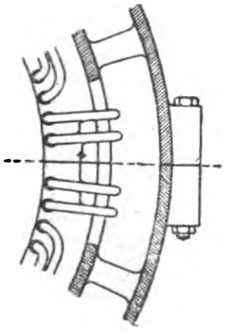
Klasse 21c. No. 283 326 vom 26. Oktober 1913. Carl Schmidt in Offenbach, Dillkreis.

Zeitschaltvorrichtung für elektrische Beleuchtung nach Art einer Sanduhr, dadurch gekennzeichnet, daß die von dem oberen in das untere Gefäß überströmende Substanz ein die Öffnung zwischen den Gefäßen versperrendes zugleich als Kontakt dienendes Kupferblättchen gegen einen darunter befindlichen festen, auf einer Stange o. dgl. angeordneten Gegenkontakt für den Stromkreis der Lampen drückt.

Klasse 21c. No. 283 110 vom 20. März 1912. Spezialfabrik für Aluminium-Spulen und -Leitungen G. m. b. H. in Berlin.

1. Verfahren zum elektrischen Isolieren von Draht aus Aluminium oder verwandten Metallen, bei welchem der Draht als Anode in einem Bade mit kieselsauren Alkaliverbindungen einer Hochspannungselektrolyse unterworfen wird, dadurch gekennzeichnet, daß dem elektrolytischen Bade Stoffe zugesetzt werden, welche, wie z. B. Chlornatrium, geeignet sind, die maximale Polarisationsspannung des Aluminiums o. dgl. herabzusetzen.

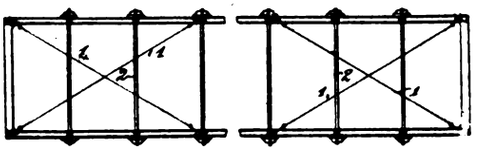
Abb. zu No. 283 377.



Klasse 21d. No. 283 377 vom 2. Oktober 1913. Maffei-Schwartzkopff Werke G. m. b. H. in Berlin.

Wicklung für geteilte Ständer oder Läufer elektrischer Maschinen, dadurch gekennzeichnet, daß an der Teilfuge die Spulen nach Art einer Ringwicklung, sonst aber nach Art der Mantelwicklung ausgeführt sind.

Klasse 52b. No. 283 148 vom 8. Oktober 1913. Maschinenfabrik Kappel in Chemnitz-Kappel.



Stickmaschinengatter, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Gatterrückseite schräg zu den Gatterspreizen (2) verlaufende, sich kreuzende, auswechselbare Spanndrähte (1) in der Nähe der Gatterantriebsstellen angeordnet sind.

Gewerblicher Rechtsschutz.

× **Österreich-Ungarn.** Ausnahmebestimmungen für die im Pariser Unionsvertrage zum Schutze des gewerblichen Eigentums festgesetzten Prioritätsfristen zugunsten der Angehörigen Dänemarks. Eine Kundmachung des österreichischen Ministers für öffentliche Arbeiten vom 24. Dezember 1915 besagt, daß in Österreich die Prioritätsfrist für Patentanmeldungen zugunsten der Angehörigen Dänemarks bis zum 1. Juli 1916 weiter verlängert ist.

× **Schweden.** Aufschub der Entrichtung gewisser Patentgebühren. Durch Verordnung vom 17. Dezember 1915 wird über den Aufschub der Entrichtung gewisser Patentgebühren bestimmt: Patentinhaber, die außerhalb des Reiches wohnhaft sind, genießen, wenn die Frist für die Entrichtung einer erhöhten Gebühr, wie sie in § 11 der Patentverordnung vom 16. Mai 1884 vorgeschrieben ist, während der Zeit vom 1. Januar bis zum 30. Juni 1916 abläuft, Stundung der Entrichtung der Gebühr während dreier Kalendermonate, gerechnet von dem Tage ab, da die Gebühr nach der bezeichneten Verordnungsstelle spätestens hätte entrichtet sein sollen. Die Verordnung tritt am 1. Januar 1916 in Kraft.

Personalia.

o Die etatsmäßigen Professoren der Technischen Hochschule zu Berlin, Dr. **Eugen Meyer** in der Abteilung für Maschineningenieurwesen, Lehrer der Mechanik und Leiter des Festigkeitslaboratoriums, und Professor Dr. **Hofmann** in der Abteilung für Chemie und Hüttenkunde, der Vorsteher des Anorganischen Laboratoriums, haben den Charakter als Geheime Regierungsräte erhalten.

o Dem etatmäßigen Professor für Eisenhüttenkunde an der Königlichen Bergakademie zu Klausthal, **Bernhard Osann** ist der Charakter als Geheimer Bergrat verliehen worden.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o **An den fünf Technischen Hochschulen Preußens** haben im Jahre 1914/15 insgesamt 65 Doktoringenieurpromotionen stattgefunden; an der Berliner Technischen Hochschule waren es 26; dann folgen Hannover mit 13, Aachen und Breslau mit je 12 und Danzig mit 2. In den einzelnen Abteilungen promovierten in der Abteilung für Architektur 14, in der Abteilung für Maschineningenieurwesen (in Berlin, Aachen, Danzig und Breslau einschließlich der Elektrotechnik) 12, in der Abteilung für Schiff- und Schiffsmaschinenbau 1 und in der Abteilung für Chemie und Hüttenkunde (in Hannover einschließlich Elektrotechnik, in Aachen einschließlich Bergbaukunde) 32.

Literaturnachrichten.

(Besprechung von Werken vorbehalten.)

Z **Der Ingenieur als Förderer der Volksbildung.** Von Dr. A. v. Rieppel, Geheimem Baurat, Dr.-Ing., Generaldirektor der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Akt.-Ges. Vorgetragen auf der 56sten Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure am 21. November 1915 in Berlin. Berlin 1916. Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 1916.

Zu beziehen durch den Verlag der „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau" zu Originalpreisen.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

Z **Verein deutscher Ingenieure.** Prüfstelle für Ersatzglieder. Der große Bedarf an Ersatzgliedern für Kriegsbeschädigte hat zu einer angespannten Erfindungs- und Konstruktionstätigkeit auf diesem Gebiete geführt. Es ist ein dringendes, von maßgebenden Kreisen der Ärzte und der Techniker bereits anerkanntes Bedürfnis, diese Tätigkeit zu unterstützen und zu regeln, so daß sie zu dem erstrebten Ziele führt, die Kriegsbeschädigten als vollwertige Mitglieder in der Arbeitsgemeinschaft der Menschen zu erhalten. Um nun die zahlreichen auf den Markt kommenden Ersatzglieder für die Angehörigen der verschiedensten Berufe auf Bauart und Ausführung zu prüfen, um ihre Eignung unter Berücksichtigung der vorliegenden Verletzungen festzustellen und je nach dem Ausfall der Prüfung eine Auswahl des Guten und Brauchbaren zu treffen, ist eine Prüfstelle für Ersatzglieder ins Leben gerufen worden, deren Träger in Hinsicht auf die Beschaffung und Verwaltung von Mitteln vorläufig der Verein deutscher

Digitized by Google

Ingenieure ist. Die Prüfstelle ist der Ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt in Charlottenburg, Fraunhofer Straße 11, angegliedert, und es sind dadurch insofern günstige Verhältnisse geschaffen, als dort bekanntlich das Reichsamt des Innern demnächst eine umfassende Ausstellung von Ersatzgliedern vorführen wird, die also Material für die Prüfungen bereitzustellen vermag. Dem Arbeitsausschuß der Prüfstelle gehören unter dem Vorsitz des Senatspräsidenten im Reichsversicherungsamt Geh. Regierungsrat Professor Dr.-Ing. h. c. Konrad Hartmann folgende Mitglieder an: Von Ärzten: Professor Dr. med. Borchardt vom Virchow-Krankenhaus, Berlin, Dr. med. Radicke, Leitender Arzt des Reservelazaretts Görden-Brandenburg, und Oberstabsarzt Professor Dr. med. Schwiening, Mitglied der Medizinal-Abteilung des Kriegsministeriums. Von Ingenieuren: Dr. Beckmann, Oberingenieur der Akkumulatorenfabrik Akt.-Ges., D. Meyer, Direktor des Vereins deutscher Ingenieure, Dr.-Ing. G. Schlesinger, Professor an der Technischen Hochschule Berlin, und Ingenieur Volk, Direktor der Beuth-Schule in Berlin. Die Tätigkeit der Prüfstelle soll zunächst nur auf die Untersuchung der typischen Ersatzglieder gerichtet werden, nicht auf das Anlernen von Menschen; selbstverständlich müssen zur Erprobung der Ersatzglieder Kriegsbeschädigte zur Verfügung stehen, welche die mehr oder weniger schweren typischen Verluste oder Verletzungen an Armen und Beinen aufweisen. Die Prüfstelle wird die Leitungen der Lazarette bitten, willige, geschickte und intelligente Kriegsbeschädigte der bezeichneten Art zur Verfügung zu stellen. Diese sind dann, mit den Ersatzgliedern ausgerüstet, innerhalb der Prüfstelle mit Hand- und Maschinenverrichtungen zu beschäftigen. Angestrebt wird, daß sich auf diese Weise eine Lehrmeisterschule von Männern bildet, die von der Durchführbarkeit der ihnen gestellten Aufgaben von vornherein überzeugt sind und so auf die später von ihnen Anzulernenden anfeuernd wirken können. Von der durch sachverständige Leitung geregelten Wechselwirkung zwischen einem willigen Menschen, der das Kunstglied gebrauchen soll, und dem auf die Verbesserung bedachten Konstrukteur des Kunstgliedes darf man sich ferner Fortschritte im Kunstgliederbau versprechen, die sich auf andere Weise nicht erreichen lassen. Endlich wird Vereinheitlichung und Normalisierung von Einzelteilen der Ersatzglieder durch die Tätigkeit einer solchen Prüfstelle gefördert werden, ein Erfolg, der mit Rücksicht auf Schnelle und Billigkeit der Anfertigung sowie auf Bequemlichkeit des Ersatzes und der Auswechslung nicht hoch genug anzuschlagen wäre. Die Prüfstelle wird fortlaufend Merkblätter herausgeben, in denen die Fortschritte im Kunstgliederbau und die Ergebnisse in den verschiedenen Berufen verzeichnet werden.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Der westdeutsche Eisenmarkt.** Die Halbzeugpreise sind für das erste Jahresviertel 1916 unverändert geblieben und stellen sich auf 102½ ℳ für Rohblöcke, 107½ ℳ für vorgewalzte Blöcke, 115 ℳ für Knüppel und 117½ ℳ für Platinen, wobei für Siemens-Martin-Material ein Aufschlag von 15 ℳ die Tonne eintritt. In schwerem Eisenbahnmaterial sind die Werke auf längere Zeit ausreichend beschäftigt, dagegen liegt das Trägergeschäft (der Preis für Formeisen beträgt unverändert 130 ℳ ab Diedenhofen) sehr danieder. Der Stabeisenmarkt hat sich in den letzten Wochen wieder zusehends befestigt. Die rheinisch-westfälischen Werke halten an dem Konventionsmindestpreis von 140 ℳ fest. Die Preise für Schweißstabeisen betragen für gewöhnliche Handelsware 163 ℳ, für Schraubeneisen 175 ℳ, für Preßmuttereisen 183 ℳ, für Hufstabeisen 182 ℳ und für Nieteisen 195 ℳ. Auf dem Bandeisenmarkt ist die Lage unverändert, die Beschäftigung der Werke ist befriedigend, und die Konvention hält an dem bisherigen Preise von 170 ℳ fest. Für Feinbleche bewegen sich die Preise zwischen 180 ℳ und 190 ℳ. Der Röhrenmarkt liegt unverändert. Die Röhrenkonvention hat neuerdings die Verkaufspreise für Gas- und Siederöhren um 15 ℳ die Tonne erhöht durch Ermäßigung der Rabattsätze um 1½ %. Auf dem Drahtmarkt bleibt die Nachfrage bestehen. Für Walzdraht wird der unveränderte Konventionspreis von 140 ℳ überall erzielt. Für Lieferungen im neuen Jahr werden gezogener Draht zu 180 ℳ, verzinkter Draht zu 225 ℳ, Drahtstifte zu 190 ℳ und Stacheldraht zu 285 ℳ verkauft.

o **Der neue Ausfuhrverband für Stabeisen** ist am 6. Januar im Prinzip zustande gekommen. Seine Dauer ist zunächst nur bis zum 30. Juni 1916 bemessen worden. Fast alle deutschen Werke, die dieses Produkt herstellen, sind beteiligt. Die Verhandlungen hatten das Ergebnis, daß sich sämtliche Werke bereit erklärten, auf Grund der Versandzahlen in sechs aufeinanderfolgenden Monaten während des Krieges sich zu einer Ausfuhrvereinigung zusammenzuschließen. Eine einzige Ausnahme machte nur die Deutsch-Luxemburgische Gesellschaft, die ganz erhebliche Sondervorteile für sich beansprucht hat und nicht zu bewegen war, sich dem von allen anderen Werken beschlossenen Modus anzuschließen. Man kam deshalb zuletzt überein, die Ausfuhrvereinigung ohne Deutsch-Luxemburg zu bilden. Da Deutsch-Luxemburg während des Krieges höchstens 3 bis 6 v. H. der Gesamtausfuhr exportiert hat, stehen nunmehr also etwa 94 v. H. der ganzen Produktion geschlossen zusammen. Die Organisation soll der des Grobblechverbandes entsprechend gebildet werden, und zwar in der Weise, daß bei dem Stahlwerksverbande in Düsseldorf eine besondere Abteilung eingerichtet wird, die den Alleinverkauf für sämtliche neutralen Länder besorgen wird. Die Preisfrage wird in der nächsten Hauptversammlung geregelt werden. Die Stabeisen-Ausfuhrvereinigung ist auf Grund der Ergebnisse errichtet worden, die die Industrie bei den Grobblechen erzielt hat. Für die Ausfuhr von Grobblechen ist bekanntlich eine Vereinigung mit gemeinsamer Verkaufsstelle begründet worden, die, bei dem fast aufgehobenen Wettbewerbe von England und Amerika, verhindern soll, daß Bleche und Schiffsbleche, infolge Wettbewerbes der deutschen Werke unter sich, zu Spottpreisen nach dem neutralen Auslande gehen. Infolge der Verbandsbildung erzielen die Werke Preise, die bis zu 60 ℳ über die Inlandspreise hinausgehen, wobei allerdings die ausländischen Käufer augenblicklich zwei Drittel dieses Mehrbetrages infolge des ungünstigen Markkurses ersparen. Die Vereinigung ist gleichzeitig die Prüfungsstelle für die Genehmigung der Ausfuhranträge und für die den Werken zustehende Nachprüfung über die Verwendung der Ware im Auslande.

o **Der Verband Deutscher Eisenwarenhändler** (Bezirksgruppe Berlin) hielt kürzlich in Berlin eine Sitzung ab. Es wurde beschlossen, die Preise für Drahtstifte auf der bisherigen Höhe zu belassen und von der Herausgabe einer neuen Preisliste Abstand zu nehmen. Weiter wurde eine Erhöhung der Schlüsselpreise vorgenommen, und zwar wurden für den Verkauf an Schlosser bzw. andere Handwerker folgende Preise festgesetzt: für gebohrte Schlüssel, Kasten- und Haustürschlüssel 12 ₰, für gefeilte Schlüssel 35 ₰, für alle anderen, auch für Möbelschloßschlüssel 10 ₰. Beim Verkauf verzinkter Waschkessel soll den Einkaufspreisen einschließlich der Geschäftsunkosten 10 % Verdienst zugerechnet werden.

o **Die Berliner Eisenhandelsfirmen** teilen mit, daß sie vom 1. Januar ab bei Bezügen vom hiesigen Lager, soweit der Vorrat reicht, ohne Verbindlichkeit für die Dauer, Eisenbleche unter 5 mm mit 25 ℳ Grundpreis für 100 kg notieren, frei Wagen Haus Berlin oder frei Bahnhof Berlin angefahren, mit Überpreisen der Lagerskala vom 15. Juli 1915.

o **Der Röhrenmarkt.** Die Erhöhung der Röhrenpreise stellt eine generelle Hinaufsetzung der Röhrenpreise nicht dar, vielmehr wird bis auf weiteres zu den am 19. August zuletzt festgesetzten und damals um 30 bis 40 ℳ per Tonne erhöhten Preisen weiter verkauft. Die neue Erhöhung ist lediglich in Anrechnung gebracht auf gewisse Röhrensorten, wie sie beispielsweise im Bergbaubetrieb Verwendung finden, und sie wird den Abschlüssen zur Lieferung im Jahre 1916 zugrunde gelegt. Für den allgemeinen Verkauf gelten folgende Sätze: Gasröhren ¼—⅜ 66 %, ⅜/½ 69 %, 1—2 71 %, 2¼—4 72 %, nahtlose Röhren: ¼—⅛ 47 %, ½ 54 %, ¾ 59 %, 1 66 %, 1¼—2 69½ %, 2¼—4 72 %. Siederöhren: 32—63½ mm 57 %, 70—114 mm 60 %, 121—133 mm 62 %, 140—152 mm 64 %, 159—203 mm 66½ %, 216—318 mm 69 %. Die Prozente kommen auf die Brutto-Preisliste in Anrechnung. Verzinkte Röhren notieren 11 % brutto.

o **Die Röhrenkonvention** hat die Preise durch Herabsetzung der Rabatte um 1½ % erhöht, was einer Preiserhöhung um 150 ℳ für 10 t entspricht.

o **In der Generalversammlung des Siegerländer Eisensteinsyndikats** wurde von der Verwaltung mitgeteilt, daß der Eisensteinbedarf noch sehr groß sei. Den Ansprüchen der Hochofenwerke könne wegen zeitweisen Wagenmangels nicht immer ganz entsprochen werden.

o **Der Zinkhüttenverband.** Die am 10. Januar in Berlin abgehaltene Versammlung des deutschen Zinkhüttenverbandes gelangte insofern zu einer Einigung, als eine grundsätzliche Verständigung darüber erzielt wurde, daß der Verband bis zum 30. September verlängert wird. Damit tritt eine Verlängerung um ein halbes Jahr in Kraft, denn der Verband würde mit dem 31. März ablaufen. Die Preise sind vorläufig unverändert belassen worden, obwohl man vielfach mit einer Erhöhung gerechnet hatte. Der Preis beträgt somit 63 ℳ für 100 kg für Januar und 63½ ℳ für Februar.

o **Die Verbandsverlängerung in der Waggonindustrie.** Die Norddeutsche Wagenbauvereinigung, der vierzehn große Werke angehören, ist bis zum 1. Januar 1919 verlängert worden. Außerdem fand am 10. Januar eine Aufsichtsratssitzung des Verbandes deutscher Waggonfabrikanten statt, bei der es sich ebenfalls um die Frage einer Verlängerung dieses Verbandes handelte. Es sind Bestrebungen im Gange, alle deutschen Waggonfabriken in den großen Verband einzubeziehen. Dem Verbande sind bereits 31 Werke beigetreten. Das Zustandekommen der Verlängerung eines allgemeinen deutschen Verbandes wird mit Sicherheit erwartet.

o **Die Walzengießereien** haben sich, wie berichtet wird, zu einer Konvention zusammengeschlossen, der sämtliche Walzengießereien beigetreten sind. Es wird angeblich nicht beabsichtigt, die Preise sprunghaft in die Höhe zu setzen, sondern sie sollen jeweils der Roheisenmarktlage angepaßt werden.

Digitized by Google

o **Gußwarenpreise.** Die Kesselöfenverkaufsvereinigung hat die Verkäufe vom 1. Januar bis 29. Februar 1916 freigegeben und die bisherigen Preise bis zu diesem Zeitpunkte bestehen lassen.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Adorf.** Die Stadtverordneten genehmigten die Anschaffung von 150 Stück Isariazählern zum Preise von 3800 ℳ.

o **Arlesdorf.** Die Eisenwerksgesellschaft Maximilianshütte erhielt unter dem Namen Eisen- und Manganbergwerk Maxhütte in der Gemarkung Arlesdorf in Thüringen das Bergwerkseigentum über 366 200 m² zur Gewinnung der Eisen- und Manganerze.

o **Fürth.** Im Kesselhaus der Stadtgärtnerei und im Volksbad ist die Einrichtung von elektrischer Beleuchtung geplant.

o **Glogau.** Die Stadtverordnetenversammlung in Glogau bewilligte zum Anschluß der Gemeinde Zerbau an die Überlandzentrale 10000 ℳ.

o **Halle** a. S. Die zur Gruppe der A. E. G. gehörige Merseburger Überlandbahnen Akt.-Ges. plant zur weiteren Erschließung des Braunkohlenbezirkes des Geiseltales den Bau einer elektrischen Fernbahn Frankleben—Kayna.

o **Jena.** Bekanntlich waren Verhandlungen im Gange, um das Elektrizitätswerk Jena von seiten der Stadtverwaltung zu übernehmen. Im gegenwärtigen Augenblick soll es sich aber nicht empfehlen, den zwischen der Stadt Jena und den Jenaer Elektrizitätswerken bestehenden Vertrag zu kündigen und das Werk sowie die elektrische Straßenbahn käuflich zu erwerben. Daher verständigten sich die beiden Vertragschließenden derart, daß die Aktiengesellschaft der Stadt kostenlos den Hauptteil des im Amortisationsfonds angesammelten Kapitals übergibt. Die Stadt übernimmt dafür die Aktien zum Parikurse. Sie beteiligt sich weiterhin durch Übernahme von Aktien zu einem günstigen Kurs an der Gesellschaft. Die Beteiligung wird so groß, daß die Stadt einen ausreichenden Einfluß auf das Unternehmen auszuüben vermag. Nach 15 Jahren ist die Stadt berechtigt, sämtliche noch nicht in ihrem Besitz befindliche Aktien zu erwerben.

o **Karlsruhe** i. B. Das städtische Elektrizitätswerk soll durch Aufstellung einer 3000-kW-Turbine erweitert werden.

o **Lahr.** Die Vertreter sämtlicher Fraktionen des Bürgerausschusses von Lahr brachten einen Antrag ein, wonach der zwischen der Stadtgemeinde Lahr und der A. E. G. in Berlin im Jahre 1905 geschlossene Vertrag gekündigt und das Elektrizitätswerk mit Wirkung vom 1. Februar 1917 von der Stadt käuflich erworben werden soll.

o **Laucha** a. U. Für Zwecke der Erweiterung der elektrischen Anlage beschlossen die Stadtverordneten die Aufnahme eines Darlehns von 30 000 ℳ.

o **Löwenberg** i. Schl. Auf Grund der Erfahrungen mit der in der Bunzlauer Straße probeweise angelegten elektrischen Beleuchtung beabsichtigt die Stadt nach und nach überall statt der Gasbeleuchtung elektrische einzuführen.

o **Mainz.** Für die elektrische Straßenbahn wurden in der Stadtverordnetensitzung für die Anschaffung von Motor- und Anhängewagen 176 000 ℳ bewilligt.

o **Nürnberg.** Zwecks Ausbaues des Fränkischen Überlandwerkes Akt.-Ges. nimmt der Kreis Mittelfranken eine Anleihe im Höchstbetrage von 3 Mill. Mark auf.

o **Schötmar** (Lippe). Die Legung einer elektrischen Leitung in der Walhallastraße wurde von den Gemeindevertretern genehmigt.

o **Spandau.** Von den Stadtverordneten wurden 9000 ℳ bewilligt für die Errichtung einer Schaltstation an der Berliner Chaussee.

o **Die Fahrzeugbeschaffung der preußischen Staatsbahnen.** Der Bedarf an Lokomotiven und Wagen für die Lieferung April-September d. J. ist vom Eisenbahnzentralamt vergeben worden. Die Wagenbauanstalten und Lokomotivfabriken sind danach für den größten Teil des Jahres 1916 derart mit Aufträgen versehen, daß ihre Betriebe gut beschäftigt sein werden. Die Preise haben eine durch die veränderten Verhältnisse gerechtfertigte geringfügige Erhöhung erfahren. Neben den schon bisher Staatsaufträge ausführenden Werken sind diesmal durch ministerielle Entscheidung einige andere Unternehmungen probeweise zu den Lieferungen herangezogen worden. Die Ansprüche an den Wagen- und Lokomotivpark der Staatseisenbahnverwaltung nehmen ständig zu.

o **Die Lieferung von Werkstattswerkzeugen** (Reib- und Sattlerahlen, Locheisen, Bohrer, Drahtbürsten, Hobel, Lötlampen, Schaufeln, Scheren, Winkel, Zangen, Zirkel usw.) ist von der Eisenbahndirektion Stettin ausgeschrieben. Angebotstermin 31. Januar 1916. Angebotsbogen und Lieferungsbedingungen können von der genannten Verwaltung gegen post- und bestellgeldfreie Einsendung von 1 ℳ in bar bezogen oder im Verkehrsbureau der Berliner Handelskammer eingesehen werden.

Ausland.

◑ **Beszterce** (Ungarn). Geplante öffentliche Bauten. Für öffentliche Bauten hat die Stadt Beszterce etwa 1 600 000 K votiert. Davon entfallen auf den Bau einer Elektrizitätsanlage 800 000 K, für Wasserleitung und Kanalisierung 341 080 K und für die Erweiterung der Schlachtbrücke 150 000 K.

◑ **Prag.** Ausnutzung der Wasserkraft der Elbetalsperre im Königreichwalde. Die Landeskommission für Flußregulierungen in Böhmen tritt nunmehr der Frage näher, an wen und unter welchen Bedingungen die Ausnutzung der bei der Talsperrenanlage im Königreichwalde gewonnene Wasserkraft zu verpachten wäre. Zu diesem Behufe hatte die Landeskommission kürzlich an Ort und Stelle eine Besprechung der in erster Reihe in Betracht kommenden Interessenten, unter welchen sich auch die Stadt und der Bezirksausschuß Königinhof befanden, veranstaltet.

◑ **Reichersberg** (Oberösterreich). Elektrizitätswerk. Vom Stifte Reichersberg wird, um die prächtige Wasserkraft des am Stifte vorbeifließenden Baches auszunutzen, ein Elektrizitätswerk errichtet.

◑ **Steinamanger** (Ungarn). Fabriksgründungen. Die Herzog Philipp von Koburgsche Bergwerks-Akt.-Ges. errichtet mit einem Stammkapital von 4 Mill. Kronen ein Eisenwerk in Steinamanger. In Verbindung damit wird die Wiener Firma Urban & Sohn eine Schraubenfabrik errichten, die 1200 Arbeiter beschäftigen soll.

om. **Dänemark.** Kraftübertragung von Schweden nach Dänemark. Ein dänisches Konsortium, das sich seit langer Zeit mit der Übertragung elektrischer Energie von Schweden nach Dänemark beschäftigt, hat ein Projekt für eine Versuchsanlage vorgelegt. Die Energie entstammt den Kraftwerken am Lagafluß, die das Küstengebiet versorgen; sie wird von einem Umformerwerk zuerst nach Helsingborg, 4,3 km, und dann mittels eines 5,4 km langen Unterseekabels bei 25 000 Volt durch den Öresund nach Helsingör geleitet. Erst nach zweijährigem Probebetrieb soll das Leitungsnetz auf Seeland ausgebaut werden.

om. **Schweden.** Die staatlichen Wasserkraftwerke in Schweden. Für Schweden mit großem Kohlenimportbedarf hat sich die Bedeutung der Nutzbarmachung einheimischer Kraft- und Wärmequellen, wie sie sich in den zahlreichen Wasserfällen des Landes darbieten, gerade durch den Krieg noch augenfälliger erwiesen. Laut Bericht des Schwedischen Wasserkraftvereines sind während 1914 durch weiteren Ausbau von Wasserfällen insgesamt zirka 40 000 PS gewonnen worden, gegen zirka 53 000 PS während 1913 und zirka 73 000 PS während 1912. Von diesen zirka 40 000 PS wurden von der Eisen- und Grubenindustrie zirka 15 000 PS, von der Holz-, Zellulose und Papierindustrie ebenfalls zirka 15 000 PS, von der Textilindustrie zirka 1000 und von den Kraftverteilungsanlagen für verschiedenen kleineren Bedarf zirka 9000 PS in Anspruch genommen. Man hat berechnet, daß die durch moderne Anlagen in Schweden ausgenutzte Wasserkraft Ende 1914 etwa 760 000 Turbinen-PS ergibt. Einschließlich bei Jahresschluß noch nicht vollendeter Ausbauten sind nunmehr zirka 915 000 PS oder zirka 15 % der vorhandenen Wasserkräfte in Gebrauch genommen.

om. **Schweden.** Das Trollhättafall-Kraftwerk. Die während 1914 generierte Kraft beträgt etwas über 220 Millionen (200 in 1913). Der höchste Kraftverbrauch war zirka 57 000 PS an den Turbinenachsen, gegen 48 000 i. V. Die dritte Abteilung ist weiter ausgebaut worden; der Anbau zum Maschinenhause und ein weiterer Fangdamm sind in Angriff genommen.

om. **Schweden.** Das Kraftwerk am Porjusfall. Am 17. Oktober 1914 wurde die erste Turbine in Gang gesetzt; am 5. November konnte zum erstenmal eine elektrische Lokomotive und am 7. November 1914 der erste beladene Erzzug bei Kiruna mit vom Porjuswerk gelieferter elektrischer Kraft gefahren werden. Planmäßig sollten vorerst vier große Turbinen eingesetzt werden; diese waren sämtlich betriebsfertig. Von den dazugehörigen Generatoren waren zwei einphasige betriebsfertig; ein dreiphasiger sollte zum 1. Februar 1915 fertig montiert sein. Die gesamte maschinelle Ausrüstung für vier Maschinenaggregate sollte Mitte Januar 1915 zum Probebetrieb fertig sein. Die Kraftleitungen nach Kiruna und Cellivare sind fertiggestellt.

qm. **Schweden.** Das Kraftwerk bei Älfkarleby. Die gesamten Dammanlagen sind in der Hauptsache fertiggestellt worden. In der Kraftstation selbst waren nur noch einige Einrichtungsarbeiten auszuführen. Zwei der großen Turbinen waren fertigmontiert; mit der Montage der Generatoren sollte Anfang 1915 begonnen werden. Die Kraftleitungsanlagen sind weiter gefördert.

o **Elektrifizierung der schwedischen Reichsgrenzbahn.** Die schwedische Eisenbahnverwaltung hat bezüglich der Elektrifizierung der schwedischen Reichsgrenzbahn mit der Almänna Svenska A. B. und der Firma Siemens-Schuckert in Berlin ein Übereinkommen getroffen. Infolge der Steigerung des Rohmaterials werden die Anlagekosten sich um 648 860 Kronen höher stellen, als im Vorprojekt ursprünglich festgelegt war.

oar. **Schweiz.** Die Elektrizitätsgenossenschaft Pfäffikon hat in ihrer Generalversammlung den Antrag des Vorstandes und der Rechnungsprüfungskommission auf Verkauf des Elektrizitätswerkes

Digitized by Google

an die politische Gemeinde mit Einmut angenommen. Aus der Mitte der Versammlung wurden zum Vertrage noch einige Wünsche gestellt, die ohne Frage berücksichtigt werden dürften. Der rektifizierte Vertrag soll einer späteren Versammlung, die noch im Laufe dieses Monats stattfinden wird, zur definitiven Genehmigung vorgelegt werden. Nun sind die Wege geebnet, die den Ausgemeinden die längst ersehnte elektrische Energie bringen. Die Akt.-Ges. Elektra tritt ihr Werk an die politische Gemeinde zum Preise von 70 000 Fr. ab. Die Firmen N. und E. Huber und C. Egli zur Mühle schließen sich ab 1. Januar 1918 mit einem Jahreskonsum von zirka 700 000 kWstd. dem kantonalen Werke an, dadurch konnte der Kaufpreis von früher 110 000 Fr. auf jetzt 70 000 Fr. reduziert werden. Die Genossenschaft tritt ihr Werk der politischen Gemeinde zum Preise von 85 000 Fr. ab. Die Ausgemeinden haben die Sekundärnetze und Hausleitungen auf eigene Kosten zu erstellen, zu verzinsen und zu amortisieren, während die Primärleitungen und Stangen-Transformatorenstationen von der politischen Gemeinde gebaut werden. Das fertig ausgebaute Gemeinde-Elektrizitätswerk wird zirka 230 000 Fr. kosten. Für Unterhalt werden 3 % der Bausumme gerechnet, die jährliche Amortisation wird sich um zirka 4000 bis 5000 Fr. bewegen. Auf die hauptsächlichsten Punkte des Vertrages selbst werden wir nach dessen Bereinigung näher eintreten; die Hauptsache bleibt vorläufig der Entscheid von 63 Genossenschaftern, ihr Werk der politischen Gemeinde abzutreten.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Thüringische Nadel- und Stahlwarenfabrik Wolff, Knippenberg & Co. Akt.-Ges.,** Ichtershausen. Die Generalversammlung genehmigte den dividendenlosen Abschluß für 1914/15 und erklärte sich mit dem Vortrag des Gewinnsaldos von 64 111 ℳ (i. V. 185 096) einverstanden. Die Verwaltung hatte es der Versammlung anheimgestellt, über die etwaige Ausschüttung einer Dividende unter Heranziehung des Spezialreservefonds zu beschließen.

o **Siemens Elektrische Betriebe Akt.-Ges.,** Berlin. Das Unternehmen erzielte in dem am 30. September 1915 abgelaufenen Geschäftsjahr einen Reingewinn von 1 664 204 ℳ (i. V. 1 516 971). Abschreibungen und Rücklagen erforderten 881 771 ℳ (786 244). Dazu äußert sich der Vorstand in seinem Bericht wie folgt: Die Einwirkung der Kriegslage auf unsere Betriebe war im allgemeinen ungünstig. Einerseits stieg zwar der Energiebedarf der mit Kriegslieferungen betrauten Industrie, und nicht unerhebliche Neuanschlüsse wurden hierdurch bedingt, andererseits aber sank der Bedarf der normalen Friedensindustrie, und eine erhöhte Sparsamkeit im Lichtverbrauch konnte auch durch den nennenswerten, auf Petroleummangel zurückzuführenden Zugang an Lichtanschlüssen kaum ausgeglichen werden. Der Anschlußwert für unsere gesamten Betriebe stieg, ebenso wie die Gesamtstromabgabe, um über 10 v. H., die Einnahme für Stromlieferung um etwa 7 v. H. In Friedenszeiten wäre diese Zunahme erheblich größer gewesen, um so mehr, als sich mehrere unserer Unternehmungen noch in der Entwicklung befinden. Diesen Mehreinnahmen stehen aber wesentlich vergrößerte Betriebsausgaben gegenüber, die zurückzuführen sind auf die Erhöhung der Kosten für Kohle, Betriebsmaterial und Löhne. Wir bringen in diesem Jahre eine Dividende von 5 %, gegenüber 6½ % in den letzten Jahren, in Vorschlag. Im vorigen Geschäftsjahre haben die neuen Aktien nur mit einem Viertel an dem Ergebnis teilgenommen, während in diesem Jahre auf das Aktienkapital von 30 Mill. Mark die Dividende für das volle Jahr zur Verteilung gelangt. Über unsere Beteiligungen und Unternehmungen ist im besonderen folgendes zu erwähnen: Die Österreichische Siemens Elektrische Betriebe G. m. b. H. zeigen bei erhöhter Stromabgabe entsprechende Mehreinnahmen. Die Nordböhmische Elektrizitätswerke G. m. b. H., Bodenbach, die in starker Entwicklung begriffen sind, haben den vor Kriegsbeginn in Angriff genommenen Bau des neuen Kraftwerkes in Türmitz so weit gefördert, daß durch die Inbetriebsetzung desselben, die für den Anfang des Jahres 1916 in Aussicht genommen ist, beträchtliche neue Stromlieferungsverpflichtungen erfüllt werden können. Der Stromabsatz stieg hier um etwa 30 v. H. Es ist beabsichtigt, das Unternehmen in eine Aktiengesellschaft umzuwandeln. Die Überlandzentrale Südharz, G. m. b. H., wurde, abgesehen von den erwähnten Umständen, durch verminderte Förderung der Kalischächte stark beeinflußt. Die Braunschweig-Hannoversche Überlandzentrale A.-G. hat für das am 31. Dezember 1914 abgelaufene Geschäftsjahr 4½ % Dividende verteilt. Bei den verpachteten, gepachteten und den im eigenen Betriebe verwalteten Elektrizitätswerken zeigte sich fast überall dasselbe Bild geringerer Erträgnisse. Eine erfreuliche Ausnahme machte das Überlandwerk Lübeck, das bei gestiegenem Absatz höheren Gewinn brachte. Die Generalversammlung setzte ohne Erörterung die Dividende auf 5 % fest. Über die Aussichten für das laufende Jahr lassen sich nach einer Erklärung der Verwaltung Mitteilungen nicht machen.

o **Rheinische Schuckert-Gesellschaft für elektrische Industrie Akt.-Ges.,** Mannheim. Die Gesellschaft zahlt für 1914/15 aus einem Überschuß von 852 077 ℳ (1913/1914 1 138 212) 5 % Dividende auf das diesmal voll dividendenberechtigte Aktienkapital von 11 Mill. Mark. Der Geschäftsbericht besagt, daß sie sich zu Stillegungen im Laufe des Geschäftsjahres habe entschließen müssen. Eine Betätigung der Gesellschaft auf dem Gebiete der Heereslieferungen kam bei dem Charakter des Unternehmens nicht in Frage. Erhebliche Hindernisse in der Entwicklung bestanden auch bei den der Gesellschaft nahestehenden Betriebsunternehmungen. Zwar liefen infolge Petroleummangels außerordentlich zahlreiche Anmeldungen von Kleinabnehmern ein, die Hausinstallationen konnten jedoch nicht in vollem Umfange ausgeführt werden. Es war daher nicht überall möglich, den Ausfall in der Kraftstromlieferung, der infolge des Krieges eingetreten ist, durch erhöhten Lichtstromabsatz auszugleichen. Die Verhältnisse im laufenden Geschäftsjahr zeigen keine wesentlichen Veränderungen. Der andauernde Personalabgang, der durch Neueinstellungen nicht in allen Fällen ausgeglichen werden kann, dürfte zu weiterer Einschränkung der Geschäftstätigkeit zwingen, was auf das Ergebnis nicht ohne Einfluß sein werde.

o **Cottbuser Maschinenfabrik.** Die Generalversammlung hat die Dividende auf 5 % festgesetzt. Die Gesellschaft ist vorläufig mit Kriegsaufträgen beschäftigt.

o **Akt.-Ges. für Elektrizitäts-Anlagen,** Berlin. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 8 % fest.

o **Horch & Cie. Motorwagenwerke Akt.-Ges.,** Zwickau. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 15 % fest. Wie von der Verwaltung mitgeteilt wurde, ist das Unternehmen für die nächste Zeit gut beschäftigt.

o **Waggonfabr.k P. Herbrand,** Cöln. In der Generalversammlung wurde der Jahresabschluß genehmigt und der Verwaltung Entlastung erteilt. Die Dividende wurde auf 10 % festgesetzt.

o **Hannoversche Eisengießerei Akt.-Ges.,** Anderten b. Hannover. In der Generalversammlung bemerkte die Verwaltung zum Geschäftsbericht, daß der kurz nach Beginn des Geschäftsjahres einsetzende Weltkrieg die fast vollständige Einstellung der gesamten Betriebe veranlaßte. Eine nach Monaten aufgenommene umfangreiche Tätigkeit in Gußgranaten habe aus nicht weiter zu erörternden Gründen den Erwartungen nicht entsprochen. In der zweiten Hälfte des Geschäftsjahres seien die Spezialitäten des Werkes allmählich wieder aufgenommen worden, und es wäre das Fabrikationsprogramm nach verschiedenen Richtungen hin erweitert worden. Die Verwaltung erhoffe in Zukunft hieraus entsprechende Erfolge. Die Jahresrechnung für 1914/15 wurde genehmigt und Entlastung erteilt.

o **Elektrizitätsgesellschaft vorm. Schuckert,** Nürnberg. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 6½ % fest. Wenn auch das Geschäft unter dem Kriege wesentlich gelitten habe, werde sich die Gesellschaft in ihrer Geschäftspolitik nicht beirren lassen. Freilich werde die Gesellschaft in der Wahl der Länder und der Ziele ihrer Geschäfte nach Beendigung des Krieges eine andere Orientierung auf Grund der Erfahrungen des Krieges eintreten lassen.

o **Fritz Werner Maschinenfabrik Akt.-Ges.,** Berlin. Die im August 1915 mit Wirkung ab 1. Oktober 1914 gegründete Gesellschaft zahlt für das am 30. September 1915 beendete Geschäftsjahr 12 % Dividende.

o **Elektrische Kraftversorgungs-Akt.-Ges.,** Mannheim. Die zum Brown-Boveri-Konzern gehörende Gesellschaft erzielte im Jahre 1914/15 einen Geschäftsgewinn von 185 013 ℳ (im Vorjahr, das als erstes Geschäftsjahr nur 7½ Monate umfaßte, einen solchen von 109 696 ℳ). Der Überschuß nach Abzug der Unkosten sowie Abschreibungen von 3242 ℳ (4593) stellt sich auf 34 288 ℳ (44 023). Da aber ein Gewinnvortrag von 44 023 ℳ darin verrechnet ist, hat sich im abgelaufenen Jahre ein Betriebsverlust von 10 735 ℳ ergeben.

Ausland.

◐ **Steiermärkische Elektrizitätsgesellschaft,** Graz. Die Roheinnahmen dieses Unternehmens betrugen im November 1915 144 964 K, was gegenüber dem entsprechenden Monat des Vorjahres einer Zunahme von 36 427 K entspricht. Für die elf ersten Monate des laufenden Jahres betragen die Roheinnahmen 1 351 009 K, was einer Zunahme von 168 072 K gegenüber der entsprechenden Periode des Vorjahres entspricht.

o **Russische A. E. G.,** Charkow. Wie berichtet wird, ist das Hauptgebäude der neuen Fabrikanlage der aus Riga evakuierten russischen Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft im Rohbau fertiggestellt, und es soll nunmehr unverzüglich mit der Inneneinrichtung begonnen werden.

Generalversammlungen.

21. Januar. Sangerhäuser Aktien-Maschinenfabrik u. Eisengießerei vorm. Hornung & Rabe. Ord. 10½ Uhr, Sangerhausen, im Fabrikgebäude.

28. Januar. Neckarsulmer Fahrzeugwerke Akt.-Ges., Neckarsulm. Ord. 11½ Uhr, Heilbronn, im kleinen Saal des Neckar-Hotels.

Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges. Ord. 2½ Uhr, Erlangen, in den Geschäftslokalitäten der Gesellschaft.

Stahlwerk Becker Akt.-Ges., Willich. Außerord. 4 Uhr, Willich, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft.

29. Januar. Waggon- und Maschinenfabrik Akt.-Ges. vorm. Busch. Ord. 12 Uhr, Dresden, im Hotel „Continental".

8. Februar. Aachener Stahlwarenfabrik, Fafnir-Werke Akt.-Ges. Ord. 12 Uhr, Aachen, im Geschäftslokal der Rheinisch-Westfälischen Disconto-Gesellschaft, Akt.-Ges.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 4 Berlin, den 26. Januar 1916.

APR 21 1920

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

„Elektrographitische" Kreuzbürsten für Motore u. Dynamos.

Grösste Ersparnis ▪ **Billigste Preise** ▪ Höchste Betriebssicherheit

Heid & Co., G. m. b. H. **Metz — Neustadt a. Haardt.**

Elektrische Heiz- u. Koch-Apparate

Bügeleisen, Kocher, Herde, Ofen.

Sonderanfertigungen liefert in bekannter Güte unter Ausnutzung langjähriger Spezialerfahrungen. Preisliste VIIe zu Diensten.

Therma G. M. B. H. Spezialfabrik **München** Elektr. Heiz- u. Kochapparate.

Schürmann & Hilleke

Neuenrade i. W.

fabrizieren als „Spezialität"

Stahldübel u. Schrauben aller Gattungen.

Lieferung nur an Grossisten.

Bedeutendste Fabrik dieses Artikels.

ABZIEH-BILDER

Neuheiten in Kriegsbildern

Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate

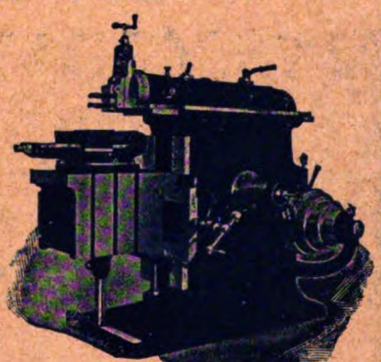
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons

Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.

Verlangen Sie Preisliste b unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

Wotan-Kobler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

HIW **SCHWELLEN-MASTEN** **HIW**

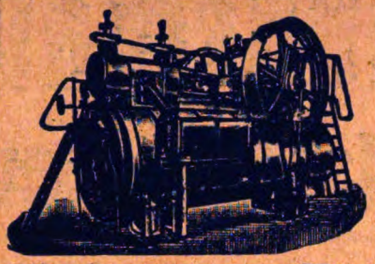
KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUOR-NATRIUM, CHLORZINK)

HIW **HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE** **HIW**

GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

Digitized by Google



LOKOMOBILEN

für Satt- und Heissdampf

Gleichstrom-Lokomobilen

mit Ventilsteuerung bis 600 PS.

Maschinenfabrik **BADENIA** Weinheim in Baden

Deutsche Fachschule

Rosswein i.S. Gegr. 1894.

Eisenkonstruktion-, Bau-, Kunst- u. Maschinenschlosserei. Theorie- u. Praxis. Studienplan frei.

Kohlenbeutelpressen

für Taschenlampen-Batterien fabriziert

F. Larsen, Maschinenfabrik

Berlin S. 14, Dresdenerstr. 40.

Friedr. Grüber sen.

Brügge in Westfalen

Schrauben u. Muttern,

Splinte, Bügel etc.

Wandarme

für elektrisch Licht

in allen Grössen u. Ausladungen

fertigt als langjährige Spezialität nach eigenen u. gegebenen Entwürfen an

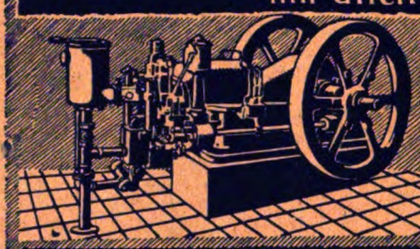
Hugo Sohr, Kunstschmiede Rosswein i. S.

Man verlange Preisblatt.

BENZ

NAPHTALIN-MOTOREN

mit allen Neuerungen



Gewährleisten einen zuverlässigen und außerordentlich billigen Betrieb

BENZ & CIE. Rhein. Automobil- u. Motoren-Fabrik, Aktiengesellschaft, Abteilung Motorenbau, MANNHEIM

Mannesmannröhren-Werke

Düsseldorf

liefern

als Spezialität:

Maste

aus nahtlosen Mannesmannstahlröhren

für Stromzuführung und Beleuchtung

aller Art sowie

Gas- und Glühlicht-Kandelaber

Ferner:

Telegraphen-, Kontakt-, Blitzableiter- und Fahnenstangen usw.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Nkpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Nkpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 4 | Berlin, den 26. Januar 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 13. — Verschiedene Nachrichten: Personalia, S. 14; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 15. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 15; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 15; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 16; Generalversammlungen, S. 16.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Die Verwendbarkeit dieses für Stromstärken bis 200 Amp. und Spannungen bis 650 Volt*) gebauten Zählers erstreckt sich sowohl auf Zwei- wie Dreileitergleichstromanlagen, wie infolge seiner fast absoluten Eisenfreiheit auch auf Wechselstromanlagen mit induktionsfreier sowie induktiver Belastung; er ist also auch in Anlagen zu verwenden, welche zeitweise mit Gleichstrom und zeitweise mit Wechselstrom betrieben werden. Die Messung des Verbrauches erfolgt in Kilowattstunden. Zweileiterzähler werden normal einpolig geschaltet, können jedoch gegebenenfalls auch in doppelpoliger Schaltung geliefert werden. Zwecks Reduzierung des Eigenverbrauches wird bei den Dreileiterzählern der Nebenschluß für die Spannung zwischen einem Außenleiter und dem Nulleiter bemessen (Abb. 22a in Nr. 41/42), doch könnte der Zähler auch ohne weiteres für den Anschluß des Nebenschlusses an die Außenleiterspannung geliefert werden.

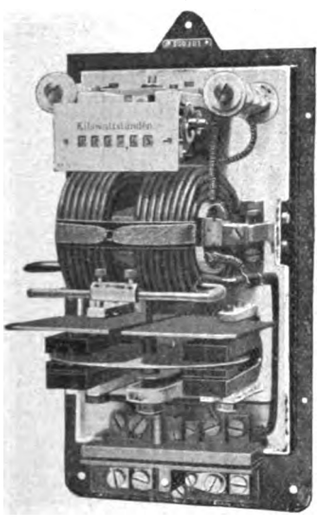


Abb. 49.

Die Konstruktion des von Aron gebauten Gleichstromwattstundenzählers ist durch die Abb. 49 veranschaulicht, woraus schon hervorgeht, daß auch dieser Zähler (Form AC) auf dem Prinzip des Elektro-Dynamometers beruht. Der Zähler besteht ebenfalls aus einem eisenfreien Motor, dessen Feldwicklung aus zwei vom Hauptstrome durchflossenen Spulen gebildet wird. Der mit Trommelwicklung versehene Anker ist in Hintereinanderschaltung mit einer Hilfsspule und einem Vorschaltwiderstande an beide Pole des Netzes angeschlossen. Der Durchmesser des gleichzeitig auf der Ankerachse sitzenden Kollektors ist zwecks Reduzierung der Bürstenreibung möglichst gering gehalten. Die Bürsten selbst sind so angeordnet, daß sie in leichter Weise entfernt werden können. Die Ankerachse trägt eine Schnecke, durch welche die Drehbewegung auf das Zählwerk übertragen wird. Das untere Ende der Achse läuft in eine Stahlspitze aus, die hochglanzpoliert und gehärtet ist. Das Fußlager besteht aus einem mikroskopisch fein polierten Saphirstein. Die auf der Achse befindliche aus Aluminium bestehende Bremsscheibe rotiert hier im Luftraume zweier permanenter Stahlmagnete. Die Anordnung der einzelnen Bestandteile und der Aufbau dieses Zählers selbst geht ja klar aus der Abb. 49 hervor. Der Zähler wird für Zwei- und Dreileiterschaltung ausgeführt. Das Zählwerk ist ein solches mit springenden Ziffern und ist über den Hauptstromspulen angeordnet. Hilfsspule und Vorschaltwiderstand sind zu beiden Seiten des Zählwerks vorgesehen; jeder Stahlmagnet hat sein besonderes Schirmblech erhalten.

Die Konstruktion eines weiteren, infolge seiner fast vollständigen Eisenfreiheit für Gleich- und Wechselstrom geeigneten Wattstundenzählers, Fabrikat der Isaria-Zählerwerke, stellt die Abb. 50 dar und unterscheidet sich von den beiden vorbesprochenen Typen hauptsächlich dadurch, daß er nur eine Hauptstromspule besitzt. Wie alle Gleichstromzähler dieser Firma hat auch dieser Einspulenzähler drei symmetrische Ankerspulen sowie einen dreiteiligen Kollektor. Ein Leerlauf wird bei diesem, für Zwei- und Dreileiteranlagen gleich gut verwendbaren Zähler selbst bei Überspannung mit Sicherheit dadurch verhindert, daß ein auf der Ankerachse befestigter Eisenbügel bei der Rotation von einem feststehenden, von der Netzspannung beeinflußten Elektromagneten vorbeistreift. Je größer die

*) Für Stromstärken bis 20 Amp. und Spannungen bis 450 Volt wird eine ähnlich durchgebildete Zählerkonstruktion „Modell GK" geliefert, die jedoch nur für Gleichstrom verwendbar ist, und abgesehen von der äußeren Form vom G4-Zähler sich im wesentlichen nur dadurch unterscheidet, daß der Kollektor mit dem Anker durch Lötstellen verbunden, also nicht ohne weiteres auswechselbar ist und auch die Bürsten nicht so bequem auszutauschen sind wie beim besprochenen Zähler. Der bei diesem Zähler an einem 14teiligen Kollektor liegende Anker hat 7 Spulenpaare. Die Bürstenstellung ist durch Paßstifte nicht fixiert.

Digitized by Google

Spannung ist, um so kräftiger ist die Anziehung, welche der Elektromagnet auf den Bügel ausübt, so daß trotz zunehmenden Drehmoments der Anlauf stets annähernd derselbe ist. Die empfindlichen Teile des Zählers, wie Bürsten und Spurlager, sind leicht auswechselbar. Die auf der Zählerachse sitzende Ankeraluminiumscheibe ist hier oben, unter dieser bzw. den permanenten Magneten und dem Schirmblech das Zählwerk, dann die Stromspule und ganz unten der Kollektor mit den Bürsten angeordnet. Die Hilfsspule sitzt vor der Hauptspule.

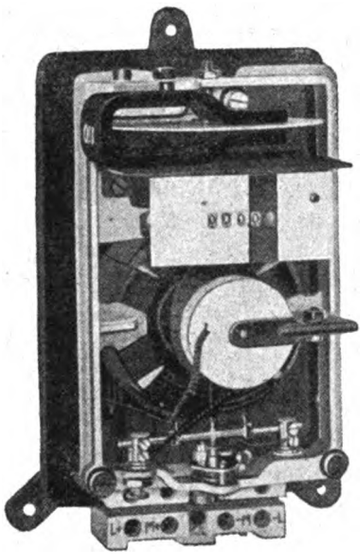


Abb. 50.

Besonders charakteristisch ist die bei allen Isaria-Gleichstromzählern getroffene Haltepunktvorrichtung, nach welcher ein Teil des Vorschaltwiderstandes des Ankers als Elektromagnet ausgebildet ist. Da sämliche Motor-Wattstundenzähler eine Reibungskompensation haben, so drehen sie sich unter dem Einflusse des Nebenschlußfeldes in unbelastetem Zustande so weit, bis eine auf der Ankerscheibe angebrachte farbige Marke vor dem Schaufenster sichtbar wird, um dann mit der Scheibe an dieser Stelle durch eine Hemmvorrichtung, die nach dem Vorhergesagten entweder in der Anbringung eines Eisendrahtes auf der Scheibe oder in einer aus chemisch niedergeschlagenem Eisen in Mennigkitt bestehenden Haltepunktmasse beruht, festgehalten zu werden, sobald dieser Draht oder Eisenkitt unter den Einfluß des Bremsmagneten kommt. Hierbei muß der Draht so gebogen bzw. nur so viel Eisenkitt aufgelegt werden, daß der Zähler bei der kleinsten Belastung in den Hauptstromspulen anlaufen kann. Allzu fein darf aber diese Einstellung deshalb nicht erfolgen, weil sonst bei stärkeren Spannungsschwankungen oder bei Vorhandensein einer etwas höheren Netzspannung als normal ein Leerlaufen des Zählers zu befürchten wäre. Die auf diese Weise erzielte Hemmung bleibt konstant, weil sie eben von dem ein für allemal im Zähler befestigten Magneten und Eisendraht bzw. Eisenkitt abhängig ist. Die hier benutzte Hemmvorrichtung, welche in Abb. 51 schematisch dargestellt ist, und in welcher mit M der Hemmagnet, mit m das Eisenstück, mit e der von diesem festgehaltene Eisendraht, mit V der Vorschaltwiderstand, mit C die Kompensationsspule und mit B_1, B_2 die Kollektorbürsten bezeichnet sind, ist der Spannung proportional, da der durch M fließende Strom der Spannung proportional ist, hemmt also bei höherer Spannung kräftiger wie bei normaler und bei niedriger Spannung schwächer, so daß im ersteren Falle ein Leerlaufen vermieden wird, im zweiten erreicht ist, daß die Anlaufsempfindlichkeit auch bei Unterspannung nahezu die gleiche bleibt. Dabei ist der Nebenschlußverbrauch des Zählers nicht größer geworden. Es kann auf diese Zähler eine Überspannung von 50 % gegeben werden, ohne daß sie anlaufen; sie laufen aber auch noch bei 10 % Unterspannung mit $^3/_4$ % Belastung an.

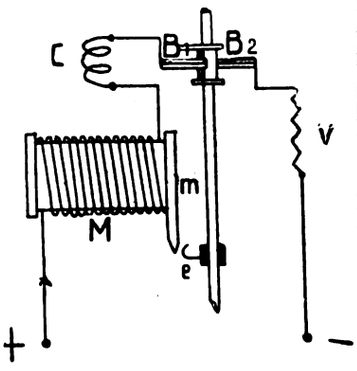


Abb. 51.

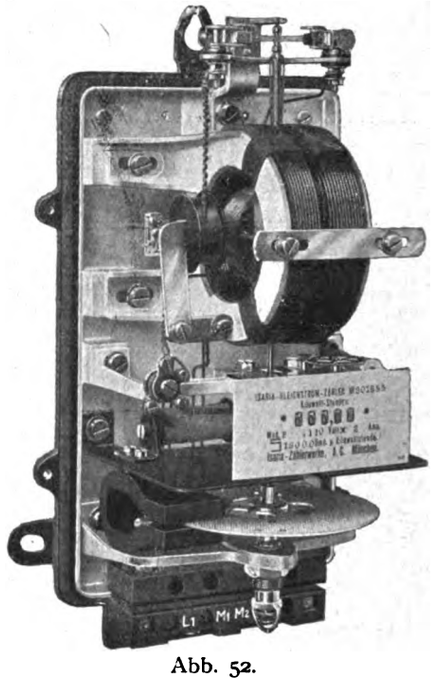


Abb. 52.

Den konstruktiven Aufbau eines zweispuligen Wattstundenzählers der Isaria-Zählerwerke veranschaulicht die Abb. 52. Die Feldwicklung des eisenfreien Nebenschlußmotors wird in üblicher Weise vom Verbrauchsstrom durchflossen, während der Anker an der Netzspannung liegt. Die Leistung des Motors wird von der Wirbelstrombremse verzehrt. Dieser für Stromstärken von 2 bis 200 Amp. und für Spannungen bis 600 Volt gebaute Zähler beruht sohin auf demselben Prinzip wie der vorige. Die einzelnen Konstruktionsteile sind auf der Aluminium- oder gegossenen Messingrundplatte befestigt. Die Aufhängeösen sind angenietet und bestehen aus biegsamem Blech, so daß eine Verspannung der Grundplatte bei der Montage nicht stattfinden kann. Der aus der Achse, dem Anker, dem Kollektor und der Bremsscheibe bestehende rotierende Teil des Zählers wiegt nur zirka 98 g, weshalb durch seine geringe Massenträgheit eine hohe Empfindlichkeit in bezug auf den Anlauf bei geringstem Stromdurchgang gewährleistet ist.

Fortsetzung folgt.)

Verschiedene Nachrichten.

Personalia.

o Der Ordinarius der Kunstgeschichte an der Technischen Hochschule zu Darmstadt, Professor Dr. **Wilhelm Pinder,** erhielt eine Berufung an die Universität Breslau als Nachfolger von Professor R. Kautsch.

o Professor **Edgar Meyer,** Extraordinarius der technischen Physik an der Universität Tübingen, erhielt einen Ruf als Ordinarius für Experimentalphysik in Göttingen als Nachfolger Rieckes. Professor Meyer hat ferner gleichzeitig einen Ruf als Ordinarius an die Universität Zürich erhalten.

o Dr. phil. **Georg Gehlhoff** ist als Privatdozent für das Lehrfach Experimentalphysik bei der Abteilung für allgemeine Wissenschaften an der Charlottenburger Technischen Hochschule zugelassen worden.

o Der ordentliche Professor der Botanik an der großherzoglich technischen Hochschule Friedericiana zu Karlsruhe, Geheimer Hofrat Dr. **Ludwig Klein,** ist für die Jahre 1916 bis 1920 zum Beirat der kaiserlichen biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft ernannt worden.

o Der Honorarprofessor für Mathematik der Technischen Hochschule zu Dresden, Studienrat Dr. phil. **Richard Heger,** beging am 24. Januar seinen 70. Geburtstag.

o Die Technische Hochschule zu Berlin hat den Hamburger Großindustriellen **Ernst Schiele,** Inhaber der Firma für Heiztechnik Rudolf Otto Meyer in Hamburg, zu ihrem Ehrendoktor ernannt. Die Auszeichnung erfolgte in besonderer Würdigung seiner erfolgreichen Bestrebungen zur Entwicklung der Heizungs- und Lüftungstechnik in maschinentechnischer Beziehung.

Digitized by Google

o Der Assistent an der Münchener Sternwarte, Dr. phil. **August Kühl,** ist als Nachfolger des auf dem Felde der Ehre gefallenen Professors Dr. Bidlingmaier zum Kustos am Erdmagnetischen Observatorium des Staates in München in etatsmäßiger Weise ernannt worden.

o In Köthen starb der langjährige Lektor der Hygiene am dortigen Polytechnikum, Sanitätsrat Dr. med. **Hermann Fitzau.**

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o **Die Berliner Bergakademie** wird wahrscheinlich im Oktober ihren selbständigen Charakter verlieren und als Abteilung für Bergbauten der Charlottenburger Technischen Hochschule eingegliedert werden. Die Räume für diese neue siebente Abteilung sind so gut wie vollendet. Eine Anzahl der Institute der bergbaulichen Abteilung findet jenseits der Kurfürstenallee ihren Platz und geht ihrer Vollendung entgegen. Der größte dieser Institutsneubauten ist der des in der Hochschule bereits vorhandenen Instituts für Metallhüttenkunde, das unter Leitung von Professor Doeltz steht. Mit seinem Ausscheiden aus dem alten Bau gewinnt das von Geheimrat Mathesius geleitete Eisenhüttenmännische Institut Räume zu seiner Vergrößerung.

o **Die k. u. k. Schiffsbautechnische Versuchsanstalt** wurde in Wien durch Erzherzog Karl Stefan feierlich eröffnet. Der Feier wohnten u. a. Ministerpräsident Graf Stürgkh, Kriegsminister Krobatin, Vizeadmiral Kailer, der Kardinal Fürsterzbischof von Wien, der Bürgermeister von Wien, der deutsche Marineattaché bei. Bei dem Rundgang durch die Anstalt unterhielt sich der Erzherzog mit der aus Deutschland erschienenen Abordnung, die aus dem Direktor des Deutschen Museums in München Dr. v. Miller, Ingenieur Karl Schaffran, Vorsteher der Versuchsanstalt für Wasser und Schiffsbau in Berlin, Professor Schütte-Danzig und Schiffsbaumeister Schlichting-Berlin bestand.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

Z **Von den Bergmann-Elektricitäts-Werken, Akt.-Ges.,** Berlin, geht uns folgende Zuschrift zu: „Die weiter steigenden Schwierigkeiten bei der Beschaffung der Rohmaterialien, die dadurch hervorgerufenen Mehrausgaben, wie auch die erhöhten Arbeitslöhne zwingen uns, bis auf weiteres ab 1. Januar 1916 auch auf die Positionen 1a, 4a bis einschließlich 10 unserer Rabattliste (soweit es sich also um nichtverbandsmäßige Rohr-Zubehörteile und Werkzeuge handelt) einen Materialaufschlag zu erheben, welcher 15 % beträgt. Für die Positionen 2a, 11, 12 und 13 unserer Rabattliste (nichtverbandsmäßige Rohr-Zubehörteile aus Messing, Apparate, Fassungen und Armaturen) stellt sich, wie bereits in unserem Zirkular vom 16. Oktober 1915 bekanntgegeben, der Materialaufschlag weiterhin auf 30 %."

o **Handelsschraubenvereinigung.** Wegen weiterer Steigerung der Selbstkosten wurden die Preise für Handelsschrauben dergestalt erhöht, daß die Rabattsätze für die wichtigsten Sorten um 1 bis 5 % ermäßigt wurden. Die neuen Preise traten vom 20. Januar 1916 ab in Kraft.

o **Die Verkaufsstelle der Vereinigten deutschen Drahtgeflechtfabrikanten** erhöhte die Preise für sechseckige Drahtgeflechte um 15 auf 40 % über den Stand vor einem Jahr.

o **Die Röhrenindustrie und die Ausfuhrfrage.** Die Verhandlungen, die vor einiger Zeit über die Gründung einer Auslandsverkaufsvereinigung für Röhren geführt wurden, sind zu keiner Verständigung gelangt; dagegen hat man einen Vertrauensmann gewählt, dem es obliegt, die Ausfuhr zu überwachen. Man hofft, auf diese Weise dasselbe zu erzielen, was in den anderen Zweigen der Eisenindustrie durch die Bildung besonderer Vereinigungen für die Ausfuhr erreicht wurde.

o **Die Auslandsvereinigung für Grobbleche** wurde auf der Grundlage der bisherigen vertraglichen Bestimmungen über die bisherige Vertragsdauer, die am 30. Juni abgelaufen sein würde, hinaus bis zum 31. Dezember 1916 verlängert. Die neue Regelung der Verkaufspreise bleibt der Ausfuhrstelle in Essen überlassen. Es sollen dabei die Maßnahmen getroffen werden, die sich aus der veränderten Valutaberechnung ergeben, so daß als Grundpreise für den Export die inländischen Notierungen anzusetzen sind. Die Inlandsvereinigung für Grobbleche tritt Anfang Februar zu einer Sitzung zusammen. Es ist beabsichtigt, eine Erhöhung der Verkaufspreise um durchweg 10 ℳ pro Tonne vorzunehmen.

o **Der Walzdrahtmarkt.** Die Lage des Walzdrahtmarktes hat sich in der letzten Zeit gebessert. Seit einiger Zeit ist Walzdraht knapp geworden, so daß die Werke in der Lage waren, die Preise zu steigern. Zu dem früheren Konventionspreis von 140 ℳ ist Walzdraht für das laufende Vierteljahr nicht mehr zu haben. Unter 150 ℳ wird nicht mehr verkauft, ja, es sind Abschlüsse zu 160 und 165 ℳ zustande gekommen. In der letzten Sitzung der Walzdrahtkonvention ist eine Neuregelung der Auslandspreise beschlossen worden, und zwar in der Weise, daß allen Ausfuhrgeschäften in Zukunft die inländischen Notierungen zugrunde gelegt werden sollen, unter Berechnung der Valuta des Landes, in das der Versand erfolgt. Man will auf diese Weise auch in der Drahtindustrie (ebenso wie in der Großblechindustrie) verhindern, daß neutrale Ausfuhrgebiete unter Ausnutzung des Standes der Markwährung deutsche Waren zu einem niedrigen Preise erhalten.

o **Neue Drahtpreise.** Nachdem die Preisvereinigung für Draht und Drahtfabrikate die Verkaufspreise um 10 ℳ pro Tonne erhöht hat, stellen sich die Preise für gezogenen blanken Draht nunmehr auf 190 ℳ pro Tonne, für Stiftdraht auf 187 ℳ, für Drahtstifte auf 200 ℳ, für verzinkten Draht auf 235 ℳ und für Schrauben und Nietendraht auf 217,50 ℳ pro Tonne. Für Auslandsverkäufe kommt bekanntlich noch ein Aufschlag von 15 ℳ pro Tonne hinzu.

o **Stabeisenpreise.** In der Versammlung zur Festsetzung der Stabeisenpreise ist bezüglich der Auslandspreise der Beschluß gefaßt worden, die Preisbestimmung der neugegründeten Auslandsvereinigung zu überlassen. Es soll bei künftigen Abschlüssen ein Mindestpreis von 140 ℳ der Berechnung zugrunde gelegt werden unter entsprechenden Aufschlägen aus der Valutadifferenz des jeweiligen Exportgebietes, so daß sich für Stabeisen ein durchschnittlicher Exportpreis von 210 ℳ netto ergeben wird. In ähnlicher Weise werden die Exportpreise für Walzdraht und Drahtprodukte hinaufgesetzt. Bezüglich des inländischen Geschäftes konnten mangels fester Vereinbarungen Bestimmungen wegen Verkaufspreise nicht gegeben werden. Es ist auch wenig Neigung für ein Inlandssyndikat in Stabeisen vorhanden. Indessen glaubte man aus der Marktlage heraus allgemein an einem Mindestpreis von 140 ℳ festhalten zu können.

o **Drahtkonvention.** In einer kürzlich abgehaltenen Sitzung der Werke für Drahtverfeinerung wurde beschlossen, die Verkaufspreise um 10 ℳ pro Tonne zu erhöhen und zu diesen Preisen den Verkauf zur Lieferung bis Juni 1916 freizugeben. Über die Geschäftslage wurde mitgeteilt, daß die Werke nach wie vor bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt seien. Der Verkauf wurde für das zweite Jahresviertel freigegeben.

o **Eine Verteuerung der Herstellung dünner Drähte** wegen Mangels an Feinziehern hat eine Preissteigerung für Drahtseile, teilweise um 50 % gegen früher, zur Folge gehabt.

o **Im Stahlwerk-Verbande** wurde beschlossen, mit Rücksicht auf die gestiegenen Selbstkosten die Verkaufsliste für vorgewalzte Blöcke um 5 ℳ per Tonne, für Knüppel um 7,50 ℳ per Tonne und Platinen um 10 ℳ per Tonne zu erhöhen. Ferner wurde der Preis für Formeisen um 10 ℳ mit sofortiger Gültigkeit hinaufgesetzt.

o **Von der Vereinigung der Röhrenwerke** wurden die Rabattsätze für glatte schmiedeeiserne Siederöhren sowie für schmiedeeiserne Flanschenröhren um 2 % herabgesetzt, was einer Preiserhöhung von 200 ℳ für 10 t entspricht.

o **Die Verhandlungen über einen Ausfuhrverband für Walzdraht** haben zu einer grundsätzlichen Bildung einer solchen Vereinigung geführt. Diese wird nach dem Muster der Stabeisenvereinigung mit vorläufiger Geltung bis zum 30. Juni 1916 gebildet. Der Verkauf erfolgt durch die Deutschen Drahtwalzwerke, Akt.-Ges. in Düsseldorf. Der Walzdrahtgrundpreis im Inlande wird von der Konvention in der bisherigen Höhe von 150 ℳ für 1000 kg für Lieferungen im ersten Halbjahr 1916 bis auf weiteres beibehalten.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Verdingung von Eisenbahnmaterial.** Die Lieferung von Geräten, Drahtbürsten, Sackkarren, Laternen, Flaschenzügen, Schlössern usw. ist von der Königlichen Eisenbahndirektion Altona ausgeschrieben. Angebotstermin 10. Februar 1916. Angebotsbogen und Lieferungsbedingungen können von der genannten Verwaltung bezogen oder im Verkehrsbureau der Berliner Handelskammer, Universitätsstr. 3b, eingesehen werden.

o **Akt.-Ges. Lauchhammer.** Trotz des Krieges ist der in der ersten Hälfte des Jahres 1915 in Angriff genommene Bau einer Fabrik zur Erzeugung von Eisenbahnwagenradsätzen fast fertiggestellt. Die Fabrikation wird in absehbarer Zeit beginnen.

o **Der Akt.-Ges. Fried. Krupp** in Essen wurde das Bergwerkseigentum eines in den Gemeinden Katzenellenbogen, Berghausen und Allendorf im Unterlahngebiet belegenen Feldes, 1 380 862 qm groß, zur Gewinnung von Manganerzen verliehen.

Digitized by Google

o **Lieferung von Zugstangenmuffen.** Die Lieferung von Zugstangenmuffen ist von der Königlichen Eisenbahndirektion Berlin ausgeschrieben. Angebotstermin 25. Februar 1916. Angebotsbogen und Lieferungsbedingungen können von der genannten Verwaltung gegen post- und bestellgeldfreie Einsendung von 0,50 ℳ in bar bezogen oder im Verkehrsbureau der Berliner Handelskammer, Universitätsstraße 3b, eingesehen werden.

o **Verdingung von Eisenbahnmaterial.** Die Lieferung von Achsbuchsen, Achsbuchsober- und Unterteilen, Achsbuchsdeckeln und von Stahlgußbremsklötzen ist von der Eisenbahndirektion Berlin ausgeschrieben worden. Angebotstermin 15. Februar 1916. Angebotsbogen und Lieferungsbedingungen können von der genannten Verwaltung bezogen oder im Verkehrsbureau der Berliner Handelskammer, Universitätsstr. 3b, eingesehen werden.

Ausland.

oar. **Bern.** Die Elektrifikation der Bundesbahnen. Eine vom schweizerischen Wasserwirtschaftsverband und vom schweizerischen Elektrotechnischen Verein einberufene Versammlung zur Besprechung der Frage der Elektrifikation der schweizerischen Bahnen fand am 14. Dezember 1915 statt. Der Bundesrat und die Bundesbahnen waren vertreten. Ingenieur Thormann, der die Elektrifikation der Lötschbergbahn durchgeführt hat, hielt einen Vortrag über die verschiedenen in Diskussion stehenden elektrischen Betriebssysteme, Drehstrom, Einphasenwechselstrom und Gleichstrom, worin er zum Schlusse kam, daß bei allen in- und ausländischen elektrisch betriebenen Bahnen sich das Einpasensystem mit 15 Perioden, wie es beim Lötschberg zur Verwendung gekommen ist, den beiden andern Systemen als weit überlegen erwiesen hat. In technischer Beziehung habe man insbesondere beim Lötschberg mit diesem System glänzende Erfahrungen gemacht. Professor Wyßling vom Polytechnikum Zürich, Generalsekretär der schweizerischen Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb, betonte, daß die Kommission schon im Jahre 1912 in dem an die Bundesbahnen erstatteten Schlußbericht ebenfalls die Überzeugung aussprach, daß das Einphasenwechselstromsystem mit einer Fahrdrahtspannung von etwa 15 000 und zirka 15 Perioden das Gegebene sei. Die seither gemachten Erfahrungen haben diesem Schluß recht gegeben. In der Diskussion erklärte Generaldirektor Sand, daß die Bundesbahnen nur deshalb bis heute keinen Entscheid getroffen haben, weil dies bis jetzt nicht dringlich war. Die Bundesbahnen teilen die Meinung, daß das Einphasensystem für ihr Bahnnetz zur Einführung kommen sollte. Zunächst werden sie mit dem Bau der Wasserwerke beginnen. Boveri (Baden) betont, daß die sämtlichen schweizerischen Werke zur Licht- und Kraftversorgung mit Drehstrom ausgebaut seien, daß es im Interesse der S. B. B. liegen dürfte, sich mindestens zum Teil bei diesen Werken mit elektrischer Kraft zu versorgen, was allerdings die Umformung des Drehstroms in Gleichstrom bedingen würde. Er empfiehlt eingehende Prüfung der Frage. Der Präsident der Studienkommission Dr. Tissot (Basel) dankte den Veranstaltern der Versammlung und den Referenten für die Entschiedenheit, mit der sie an dem Ergebnis der Studien und der Erfahrungen festgehalten, und sprach die Hoffnung aus, daß die S. B. B. nicht zu einer andern Lösung gelangen werde. Nachdem Professor Wyßling noch kurz auf die Ausführungen des Herrn Boveri repliziert, wurde ohne Widerspruch eine Resolution angenommen, in der die Versammlung die Erwartung ausspricht, daß möglichst bald der Umbau der zunächst in Betracht kommenden Linien der Gotthardbahn und ihrer Zufahrten sowie der Zufahrtslinien der Simplonbahn für den elektrischen Betrieb erfolge. Die Versammlung geht dabei von der Überzeugung aus, daß die Elektrifikation nicht nur dazu dienen werde, den Bahnbetrieb technisch und ökonomisch zu verbessern, sondern daß sie auch zur vorteilhaften Verwendung unserer Wasserkräfte wesentlich beitragen und damit die wirtschaftliche Unabhängigkeit unseres Landes fördern werde.

◐ **Brassó** (Ungarn). Errichtung einer elektrischen Zentrale im Komitate Brassó. In der Gemeinde Hosszúfalú, Kom. Brassó, ist noch Anfang vorigen Jahres wegen Ausnützung der Wasserkraft des Tatrangbaches zur elektrischen Beleuchtung und Kraftübertragung der Gemeinden Hosszúfalú, Csernarfalu, Türkös und Bácsfalu die Tatrangwerke Elektrizitäts-Akt.-Ges. gegründet worden. Das Aktienkapital der Gesellschaft beträgt 330 000 Kr. Die Bauten werden erst nach Eintritt friedlicher Zeiten in Angriff genommen.

◐ **Budapest** (Ungarn). Neue Erdgasquellen. In den Gebieten von Nagykapus und Berethalom in Siebenbürgen wurden neue Erdgasquellen entdeckt.

◐ **Kratzau** (Böhmen). Anschluß an ein Elektrizitätswerk. Am 28. Dezember 1915 fand eine Sitzung der Bezirksvertretung statt, in welcher die von den Gemeinden Christofsgrund, Engelsberg, Oberwittig, Niederwittig, Oberberzdorf, Neuland, Machendorf, Wetzwalde, Neundorf und Weißkirchen mit der E. L. G. österr. Elektrizitätswerke abgeschlossenen Verträge über die Lieferung elektrischen Lichtes und elektrischer Kraft genehmigt wurden.

◐ **Pozsony** (Preßburg, Ungarn). Errichtung von Wasserkraftwerken. Eine Grazer Firma beabsichtigt, auf der Donaustrecke zwischen Pozsony und Györ die Errichtung eines Wasserkraftwerkes und eines schiffbaren Kanals.

◐ **Székesfehérvár** (Ungarn). Erweiterung des Elektrizitätswerkes. Nachdem der Vertrag zwischen der Phöbus Akt.-Ges. und der Stadt abgelaufen ist, hat die Gesellschaft der Stadt einen Antrag gestellt, in welchem sie sich verpflichtet, die Elektrizitätsanlage im Falle der Verlängerung des Vertrages mit einer Investition von 1 200 000 Kr. zu erweitern. Über diesen Antrag hat die Stadt noch keine Entscheidung gefaßt, da aber die Anlage tatsächlich eine größere Erweiterung beansprucht, so kann dies entweder auf Grund des erwähnten Antrages oder durch irgendeine andere Verfügung der Stadt erfolgen.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges.,** Berlin. Das Unternehmen erzielte im Jahre 1914/15 eine Roheinnahme von 2 122 751 ℳ (i. V. 2 575 309). Der Rückgang der Roheinnahme wird ausgeglichen durch eine Verringerung der Handlungsunkosten von 1 757 313 auf 1 414 492 ℳ, sowie durch eine Ermäßigung der Abschreibungen von 330 632 ℳ auf 121 730 ℳ. Die Beteiligungen haben sich von 298 332 ℳ auf 370 400 ℳ erhöht; Kassa und Effekten sind von 98 779 ℳ auf 456 015 ℳ gestiegen. Dazu teilt die Verwaltung im Bericht mit, daß die Gesellschaft am 31. Juli 1915 200 000 ℳ deutsche Kriegsanleihen, 200 000 Kr. österreichische und 100 000 Kr. ungarische Kriegsanleihe besaß. Diese Bestände haben sich im laufenden Geschäftsjahre wesentlich vermehrt, nämlich auf 900 000 ℳ deutsche und 450 000 Kr. österreichische Kriegsanleihe, während die ungarische Kriegsanleihe unverändert geblieben ist. Kreditoren sind von 1 434 323 ℳ auf 1 956 541 ℳ gestiegen. Über die Aussichten schreibt die Verwaltung im Bericht: „Den Geschäftsgang im neuen Jahre können wir als befriedigend bezeichnen. Auf Grund unseres Bestandes an Aufträgen und der in Aussicht stehenden neuen Aufträge glauben wir, daß wir auch für den Rest des Jahres unter einem Mangel an Beschäftigung nicht zu leiden haben werden."

Hannoversche Waggonfabrik Akt.-Ges., Ricklingen bei Hannover. Die Generalversammlung genehmigte ohne jede Erörterung die Jahresrechnung für 1914/15 und setzte die Dividende auf 25 % (i. V. 10 %) fest. Zur Ergänzung des Geschäftsberichts teilte die Verwaltung mit, daß nach dessen Abfassung sich ein Ereignis vollzogen habe, das von großer Bedeutung für das Unternehmen sei. Man habe sich die notwendigen Terrains und Baulichkeiten zur Erweiterung und Vergrößerung des Unternehmens durch Verträge mit der Aktien-Zuckerfabrik Linden gesichert. Hierdurch sei besonders der wichtige Gleisanschluß nach dem Bahnhof Fischerhof sichergestellt; denn früher habe man in dieser Hinsicht immer mit Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt. Es lägen zur Zeit für verschiedene Millionen Mark Aufträge vor. Man wolle hoffen, daß die Arbeiterschwierigkeiten nicht zu groß werden würden, damit man die Aufträge und das große Bauprogramm rechtzeitig erledigen könne.

o **Akt.-Ges. für Eisenbahn- und Militärbedarf,** Weimar. Diese Gesellschaft, deren Aktienmehrheit die Waggon- und Maschinenfabrik Busch in Bautzen erworben hat, schlägt für 1914/15 6 % (i. V. 4 %) Dividende vor.

o **Wanderer-Werke Akt.-Ges.,** Chemnitz. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 20 % fest. Die Verwaltung teilte mit, das Unternehmen sei auch fernerhin gut beschäftigt. Namhafte Aufträge liegen vor.

Ausland.

◐ **Prager Maschinenbau-Akt.-Ges.** Das Ministerium des Innern hat die auf Grund der Beschlüsse der Generalversammlung der Aktionäre der „Prager Maschinenbau-Akt.-Ges." mit dem Sitze in Prag vom 17. Juni 1915 vorgenommenen Änderung der Gesellschaftsstatuten, darunter die Änderung des Firmenwortlautes der Gesellschaft, der nunmehr lauten wird: „Vereinigte Maschinenfabriken A. G., vormals Skoda, Ruston, Bromovsky & Ringhoffer", genehmigt.

Generalversammlungen.

31. Januar. Gas- und Electricitäts-Werke Chateau-Salins Akt.-Ges. Ord. 10 Uhr, Bremen, Langenstr. 139/140.

1. Februar. Fabrik landwirtschaftlicher Maschinen F. Zimmermann & Co., Akt.-Ges. Halle a. Saale. Ord. 5 Uhr, Halle a. Saale, Hotel „Stadt Hamburg".

5. Februar. Werkzeugfabrik Mutzig-Framont Akt.-Ges., Mutzig (Elsaß). Ord. 3 Uhr, Straßburg, Große Kirchgasse 3.

Leipziger Schnellpressenfabrik, Akt.-Ges., vormals Schmiers, Werner & Stein, Leipzig. Ord. 1/2 11 Uhr, Leipzig im Verwaltungsgebäude.

Dampfkesselfabrik vorm. Arthur Rodberg Akt.-Ges., Darmstadt. Ord. 12 Uhr, Mannheim, im Lokale der Mannheimer Bank-Akt.-Ges.

10. Februar. Fr. Hesser Maschinenfabrik-Akt.-Ges., Stuttgart-Cannstatt. Ord. 11 Uhr, Stuttgart, im Sitzungssaal der Stahl & Federer Akt.-Ges.

11. Februar. Eisenwerk Barbarossa, Akt.-Ges., Sangerhausen. Ord. 2 1/2 Uhr, Sangerhausen, im Silzungszimmer des Sangerhäuser Bankvereins.

12. Februar. Maschinenfabrik Akt.-Ges. vorm. F. A. Hartmann & Co., Offenbach a. M. Ord. 11 Uhr, Offenbach a. M., im Hauptbureau, Rödernstr. 22.

14. Februar. Zahnräderfabrik Köllmann Akt.-Ges., Leipzig. Ord. 3 1/4 Uhr, Leipzig, im kaufm. Vereinshaus, Schulstr. 3.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 5/6 Berlin, den 9. Februar 1916.

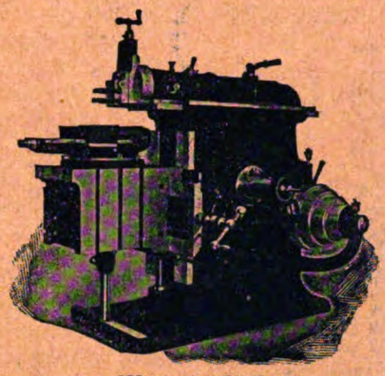
APR 21 1920

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Wotan - Hobler

Größte Spezialfabrik in Europa.



Werk in Glauchau.

WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

HIW **SCHWELLEN-MASTEN** HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUOR-NATRIUM, CHLORZINK)

HIW **HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE** HIW

GES.M.B.H. ≡ **PRAG** II. PALACKYKAI 56

ABZIEH-BILDER

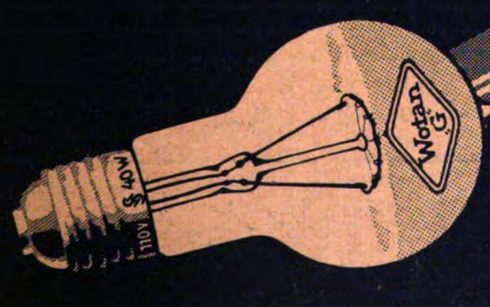
Neuheiten in Kriegsbildern

Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate

Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons

Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.

Verlangen Sie Preisliste b unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.



Wotan G

Die neueste elektrische Glühlampe

Siemens - Schuckertwerke

Digitized by Google

Geweihkronen

mit modernen Ausstattungen, für elektr. und Hängegaslicht, Petrol.- und Spiritusbeleuchtung, fabriziert der Kunstdrechsler **Curt Schicker, Regensburg 30,** in unerreichter Ausführung. Verlangen Sie bei Bedarf photogr. Muster unter Angabe der Lichtart, ob für Zimmer, Saal, Vorhalle etc.

— Garantie für unversehrte Ankunft. —

Deutsche Fachschule
Rosswein i. S. Gegr. 1894.
Eisenkonstruktion; Bau; Kunst- u. Maschinenschlosserei. Theorie u. Praxis. Studienplan frei.

Kohlenbeutelpressen
für Taschenlampen-Batterien
fabriziert
F. Larsen, Maschinenfabrik
Berlin S. 14, Dresdenerstr. 40.

Metallwerke Aktien-Gesellschaft
vorm. Luckau & Steffen
Fabrik errichtet 1868, Aktien-Gesellschaft seit 1898.
HAMBURG 15.

Metallschrauben-Fabrik,
Façondreherei, Fräserei, Stanzerei,
Vernickelung, Verzinnung etc.
(nur blanke sauberste Präzisionsware).

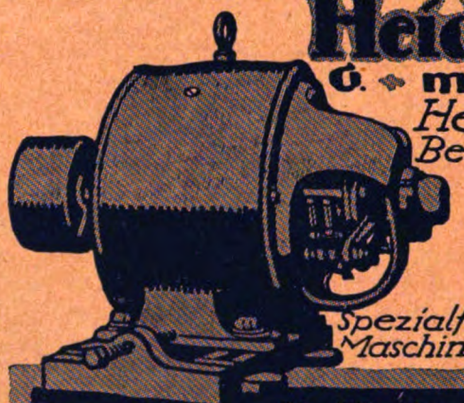
Massen-Fabrikation
mittelst selbstgebauter automatischer Maschinen.

Präzisions-Zieherei.

Niedrigste Preise bei vorzüglichster Ausführung aus bestem Material. — Zur Preisabgabe Muster oder genaue Skizzen nebst Angabe der Quanten erbeten.

Elektromotorenwerke Heidenau

G. m. b. H.
Heidenau 19
Bez. Dresden



Spezialfabrik elektr. Maschinen & Apparate

Gleichstrom-Dynamos
Dreh- & Wechselstrom-Generatoren
Elektromotoren für
Gleich-, Dreh- u. Wechselstrom
Umformer, Oel- & Metallanlasser
Regulier-Apparate

Vollkommenste Konstruktion
Solide zuverlässige Ausführung
Wiederverkäufer hohe Rabatte

LEIPZIGER VIERBUND

GEBRÜDER SIEMENS & Co. BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen:
Gelb · Rot · Edelweiß
u. Schneeweiß
T-B-Kohlen
Mikrophonkohlen

Reinkohlen:
Schleif- u. Druckkontakte
von jeder
Leitfähigkeit
Kondensatorenmesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation
Heiz- und Widerstandskörper aus Silit

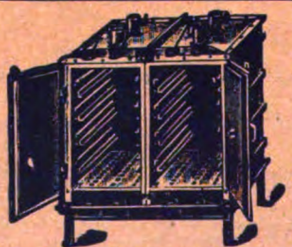
PROMETHEUS

G. m. b. H.
Frankfurt a. M.-West

Brotröster

Elektrische Koch- u. Heizapparate
Altbewährt. Fabrikat
Reiche Auswahl
Neuheiten 1914

Kaffeemaschine



Lackier-Trocken-Ofen

fabriziert als älteste Spezialfabrik mit den reichsten E.fahrungen die
Berliner Trocken- und Lackierofen-Fabrik
Gustav Hoffmann,
Berlin SW., Alte Jakobstr. 7a.

Neueste D. R. Patente und Gebrauchsmuster. Man verlange Kataloge und Preise.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Mpl. 1607 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Mpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 5/6 | Berlin, den 9. Februar 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 17. — Verschiedene Nachrichten: Gewerblicher Rechtsschutz, S. 18; Personalia, S. 18; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 18; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 19. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 19; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 19; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 20; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 20; Generalversammlungen, S. 20.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Das normalerweise nur bei diesem Zähler „Modell F" zur Verwendung kommende Lager ist als Ganzes sowie in seinen einzelnen Details in den Abb. 53 und 53a dargestellt und so durchgebildet, daß es die Auswechselbarkeit von Steinlager und Kugelzapfen ohne Verletzung der amtlichen Eichplombe gestattet. Das Zählerlager kann jederzeit gereinigt und geölt oder ein defekter Stein oder Zapfen mit ganz geringen Kosten erneuert werden. Gleichzeitig dient dieses Lager zur Arretierung des Zählers, d. h. zur Abhebung des Ankers vom Stein, einem Saphierstein, während des Transportes. Durch Drehen des am Fuße des Lagers angebrachten Ringes nach rechts im Sinne des Uhrzeigers wird der Zähler arretiert, indem ein Führungsstift nach oben geht und den Anker vom Stein abhebt. Beim darauffolgenden Drehen nach links hat man wieder die Betriebsstellung, d. h. der Zapfen ruht wieder auf dem Stein. Durch Heben des Lagers und eine kleine Drehung nach links kommt der Führungsstift in einen nach unten führenden Kanal, und es kann nun das ganze Lager herausgezogen werden. Aber nicht nur das Spurlager, sondern auch der Kollektor wie die Bürsten sind bequem zugänglich und ohne Öffnen des Gehäuses auswechselbar. Zu diesem Zweke sind die Bürsten mit ihren Haltern durch Lösen einer einzigen Schraube entfernbar und mit dem Kollektor in einer oberhalb des übrigen Zählergehäuses gelegenen, separaten und leicht abnehmbaren Kollektorkappe untergebracht, die ebenfalls plombierbar ausgeführt ist. Die jederzeitige Zugänglichkeit des Spurlagers ist ebenfalls nach Entfernung eines separaten, plombierten Schutzbleches gewährleistet, wie auch das obere Halslager ohne weiteres bequem erneuert werden könnte. Die auftretende Reibung ist durch ein dem veränderlichen Hauptfelde der Spulen hinzugefügtes konstantes Zusatzfeld überwunden, das durch die links vor dem Anker ersichtliche Hilfsspule erzeugt wird. Die sich zwischen den Polen des Bremsmagneten drehende Bremsscheibe ist unter dem durch die Zahnradübersetzung mit der Ankerwelle verbundenen Präzisionszählwerk angeordnet und von der Einwirkung des Motorfeldes auf den Magneten durch das große Schirmblech getrennt. Der links neben dem Zählwerk angeordnete Haltepunktmagnet ist auf dem Schirmblech befestigt und wirkt auf das an der Achse radial angebrachte Eisenstäbchen in der oben geschilderten Weise schwach hemmend ein. Die beiden Feldspulen sind in ihrer gegenseitigen Lage besonders gut durch eine Brücke gesichert; selbst im Falle eines Kurzschlusses bleiben die Lage der Feldspulen unverändert und die Angaben des Zählers richtig. Die

Abb. 53.

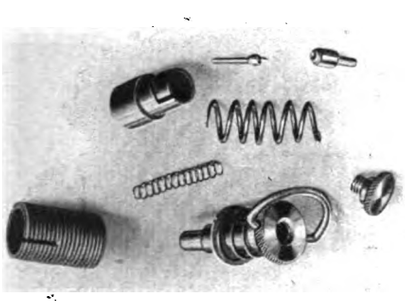


Abb. 53a.

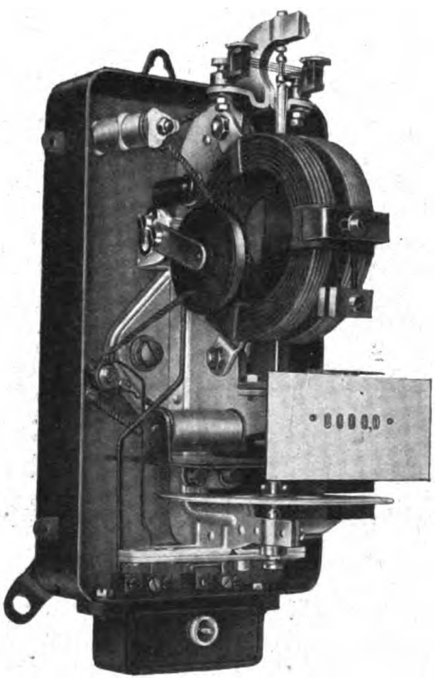


Abb. 54.

Digitized by Google

Bürstenhalter sind so angeordnet, daß die Bürsten nach Abnahme vom Halter und Reinigen des Kollektors ohne weiteres mit dem ursprünglichen Druck gegen die Lamellen wieder eingesetzt werden können. Zur Feinregulierung des Bürstendruckes sind außerdem noch Mikrometerschrauben angebracht. Die Ablesung des Zählwerkes ergibt direkt die entnommene Energiemenge in Kilowattstunden, ohne daß man diese Angabe mit einer Konstante noch multiplizieren müßte. Von den noch nicht erwähnten technischen Eigenschaften wären zu nennen: Der Anlauf mit zirka 0,75 % der Vollbelastung, das Drehmoment bei Vollast mit zirka 5 bis 6 cmg, der Eigenverbrauch im Nebenschluß mit zirka 1,5 Watt pro 100 Volt, der Eigenverbrauch im Hauptstrom mit zirka 6 Watt bei Vollast, die Überlastungsfähigkeit dauernd mit 30 % und vorübergehend mit 100 % und die maximalen Abweichungen vom Sollwerte zwischen $^1/_{10}$ und $^1/_1$ der Vollast mit + 2,5 %.

Abb. 54 und 54a zeigen zwei weitere einander ähnlich durchkonstruierte Isaria-Wattstundenzähler, bei denen jedoch die Gehäuserückwand nicht zugleich den Bock für den eigentlichen Zähler bildet, sondern die Rückwand aus Blech gezogen und der Bock derart aufgespannt ist, daß ein bei der Montage stattfindendes Verziehen der Rückwand auf den Zähler selbst ohne Einfluß bleibt. Infolge isolierender Zwischenlagen ist auch die Gefahr eines Erdschlusses vermieden. Der gesamte Rotor der Zähler — Achse, Anker, Kollektor und Bremsscheibe — wiegt nur 95 g. Das untere Lager besteht aus Edelsteinpfanne und sauber poliertem, leicht auswechselbarem Stahlzapfen, wodurch die Reibung auf ein Minimum beschränkt ist, um der Proportionalität zwischen Wattverbrauch und Tourenzahl auch bei geringer Belastung möglichst nahe zu kommen. Das Lager ist abgefedert und nimmt die während des Transportes auf den Rotor wirkenden Stöße schadlos auf, was eine Arretierungsvorrichtung überflüssig macht, und solche daher auch nicht vorhanden ist. Die übrige Ausführung stimmt mit der Konstruktion nach Abb. 52 so ziemlich überein. Links neben den beiden Feldspulen ersieht man vor dem Anker wiederum die scheibenförmige Hilfsspule und neben dem Zählwerk über dem Schirmblech an einem an diesem befestigten Winkellappen den Haltepunktmagneten angeordnet. Bemerkenswert ist auch die Anordnung von Bürstenhalter und Bürsten nebst Kollektor. Mit Ausnahme des schon erwähnten geringeren Systemgewichts stimmen die übrigen technischen Eigenschaften dieser Zähler mit denen des vorbesprochenen ebenfalls vollkommen überein, wie auch dieser Zähler für Stromstärken von 2 bis 200 Amp. und 600 Volt für Zwei- und Dreileiterschaltung ausgeführt wird. Das mit der Ankerwelle durch Zahnradübersetzung verbundene Zählwerk entspricht dem der Abb. 41. Während bei dem Zähler nach Abb. 54 die Bremsscheibe zwischen den Polen nur eines Bremsmagneten rotiert, sind bei der Ausführung nach Abb. 54a deren zwei vorhanden. (Fortsetzung folgt.)

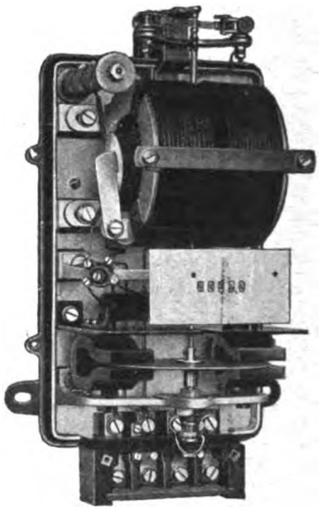


Abb. 54a.

Verschiedene Nachrichten.

Gewerblicher Rechtsschutz.

× **Deutsches Reich.** Schutz von Erfindungen, Mustern und Warenzeichen auf der landwirtschaftlichen Maschinenausstellung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft in Berlin 1916. Eine Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 25. Januar 1916 lautet: Der durch das Gesetz vom 18. März 1904 (Reichs-Gesetzbl. S. 141) vorgesehene Schutz von Erfindungen, Mustern und Warenzeichen tritt ein für die in Berlin in der Zeit vom 21. bis 23. Februar 1916 stattfindende landwirtschaftliche Maschinenausstellung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft.

× **Deutsches Reich.** Bekanntmachung, betreffend den internationalen Verband zum Schutze des gewerblichen Eigentums. Eine Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 15. Januar 1916 lautet: Die Königlich Belgische Regierung hat dem Schweizerischen Bundesrat unter dem 18. Juni 1914 den Beitritt Belgiens zu der Pariser Verbandsübereinkunft vom 20. März 1883 zum Schutze des gewerblichen Eigentums, revidiert in Brüssel am 14. Dezember 1900 und in Washington am 2. Juli 1911 angezeigt. Der Beitritt ist am 8. August 1914 wirksam geworden. Die Königlich Belgische Regierung hat der Anzeige folgende Erklärung zum Artikel 4b der Übereinkunft beigefügt: Obwohl die Fassung des Artikels 4b der revidierten Verbandsübereinkunft keinem Zweifel Raum zu lassen scheint, so sind doch auseinandergehende Meinungsäußerungen in gewissen Veröffentlichungen, die sich besonders mit dem gewerblichen Eigentume befassen, zum Ausdruck gelangt, und zwar über die Auslegung, welche dem Absatz 2 zu geben ist. Wie die italienische Abordnung im Laufe der Washingtoner Konferenz festgestellt hat, soll der erwähnte Artikel dahin verstanden werden, daß die vollkommene Unabhängigkeit der Patente hinsichtlich der gesetzmäßigen Dauer nicht den nach Ablauf der Prioritätsfristen angemeldeten Patenten zukommt. Infolgedessen kann gemäß Artikel 14 des belgischen Gesetzes vom 24. Mai 1854 ein sogenanntes „Einführungspatent", das bei solcher Sachlage erteilt ist, in keinem Falle über die längste Frist hinaus dauern, für welche das Patent vorher im Ausland gewährt worden ist. Die während der Prioritätsfrist angemeldeten Patente werden als Erfindungspatente mit einer gesetzmäßigen Dauer von 20 Jahren angesehen und sind vollkommen unabhängig von den Stammpatenten.

× **Norwegen.** Verlängerung der Zusatzfristen für die Entrichtung von Patentgebühren. Eine Königliche Entschließung vom 7. Januar 1916 verordnet: Auf Grund des Gesetzes vom 18. Juni 1915 über die zeitweilige Verlängerung der in den Patentgesetzen vom 16. Juni 1885 und 2. Juli 1910, § 6 bzw. § 14, behandelten Zusatzfristen für die Entrichtung der Patent-Jahresgebühren wird folgendes bestimmt: Die in § 6 Abs. 3 des Patentgesetzes vom 16. Juni 1885 und in § 14 Abs. 2 des Patentgesetzes vom 2. Juli 1910 behandelte Zusatzfrist von 3 Monaten für die Erlegung der Patent-Jahresgebühren wird für die Patente, für welche die Jahresgebühr in der Zeit vom 1. Juli 1915 bis zum 31. März 1916 — beide Tage eingeschlossen — fällig wird, auf 9 Monate und für die Patente, für welche die Jahresgebühr in der Zeit vom 1. April 1916 bis zum 30. September 1916 — beide Tage eingeschlossen — fällig wird, bis zum 31. Dezember 1916 verlängert.

Personalia.

o Der wissenschaftliche Assistent am Chemischen Staatslaboratorium in Hamburg, Dr. phil. **Wilhelm Göhlich,** wurde zum Professor ernannt.

o Baurat **H. Kübler,** Professor für Eisenbahn- und Straßenbau in der Abteilung für Bauingenieurwesen an der Technischen Hochschule Stuttgart, beging am 5. Februar seinen 60. Geburtstag.

o Der ordentliche Professor der Chemie an der Universität Rostock, Geheimer Hofrat Professor Dr. **August Michaelis,** ist in Rostock an einem Herzschlage gestorben. Der bedeutende Chemiker stammte aus Hannover und studierte in Göttingen und Jena. Seit 1876 war er Professor der Chemie an der Technischen Hochschule in Karlsruhe und später in Aachen. Von 1890 ab war der angesehene Gelehrte Universitätsprofessor in Rostock. 1906 war er Rektor der Universität. Auf seinem Fachgebiete ist er durch zahlreiche Abhandlungen in den „Annalen der Chemie" hervorgetreten und schrieb ein ausführliches Lehrbuch der anorganischen Chemie. Er ist der Entdecker des Phosphors in Arsenverbindungen.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o **Königliche Technische Hochschule Danzig.** Die Einschreibungen für das Sommerhalbjahr 1916 finden in der Zeit vom 1. März bis 30. April 1916 statt. Beginn der Vorlesungen gegen den 25. April 1916. Das Programm 1914/15 gilt auch für das Sommersemester 1916.

o Zum Rektor der Dresdener Technischen Hochschule wurde als Nachfolger Cornelius Gurlitts der Professor für Philosophie Dr. **Theodor Eisenhaus** gewählt. Sein Rektorat beginnt am 1. März 1916 und schließt Ende Februar 1917.

o Ein neuer Lehrstuhl an der **Technischen Hochschule zu Charlottenburg.** Das Lehrgebiet des Privatdozenten Dr. **Faßbender** ist auf

Digitized by Google

die technischen Grundlagen der Elektromedizin erweitert worden. Die Lehrtätigkeit für dieses Gebiet, das während des Krieges neue starke Anregung zur Weiterentwicklung erhalten hat, wird sich auf Vorlesungen für Ärzte und für Ingenieure erstrecken.

o **Die deutschen technischen Hochschulen im zweiten Kriegswinter.** An den elf technischen Hochschulen des Reiches sind im dritten Kriegssemester nach den Personalverzeichnissen 9930 Studierende eingeschrieben gegen 9996 im ersten Kriegswinter und 12232 im Sommer 1914. Der Rückgang gegenüber dem letzten Friedenssemester erklärt sich zum größten Teil aus der Wegweisung bzw. dem Ausbleiben von etwa 1500 Ausländern. Von den zur Zeit Eingeschriebenen sind 9832 männlichen und 98 weiblichen Geschlechts etwa 9300 (70 Frauen) sind ordentliche (vollberechtigte) Studierende und 530 (28) außerordentliche (Hörer ohne Reifezeugnis). Von besonderem Interesse ist, wie viele der Studierenden tatsächlich studieren. Die Hochschulen geben die Zahl der Anwesenden auf 1800 Männer und 78 Frauen (gegen 2294 und 75 im letzten Sommer) und die der Beurlaubten, das heißt im Kriegs- oder Sanitätsdienst Stehenden, auf 8057 Männer und 20 Frauen an, gegen 6626 und 31 im ersten Kriegshalbjahr. Da unter den 1800 anwesenden Männern sich etwa 900 Ausländer befinden, sind von den etwa 9000 deutschen Technikern rund 8000 oder 88,8 v. H. ins Feld gezogen oder stehen in der militärischen Ausbildung oder im Krankendienst. Das Verhältnis der Ausmarschierten zu den Zurückgebliebenen gestaltet sich an den einzelnen Hochschulen so, daß die Hochschulen den geringsten Prozentsatz im Felde stehen haben, die verhältnismäßig starken Ausländerbesuch haben. So sind in Aachen nur 70,5 v. H. der Studierenden am Kriege beteiligt, da dort fast die Hälfte der Anwesenden aus dem benachbarten Ausland (Luxemburg und Holland) stammt. In Dresden, wo viele Österreicher, Bulgaren und Schweden studieren, sind 75,7 v. H. ausmarschiert, in München, das viele Schweizer und Österreicher hat, 76,4 v. H., wogegen in Danzig 91 v. H., in Hannover 86,1, in Darmstadt 85,4, in Berlin 84,8, in Stuttgart 84,5, in Breslau 83,9, in Karlsruhe 82,5 und in Braunschweig 76,4 v. H. im Heeresdienst stehen. Die Besuchsziffern der einzelnen Hochschulen sind: Berlin 2288, wovon 1920 im Heeres- oder Sanitätsdienst stehen, München 1281 und 975, Dresden 1139 und 842, Hannover 1019 und 871, Darmstadt 853 und 722, Karlsruhe 764 und 631, Stuttgart 705 und 593, Aachen 641 und 446, Danzig 610 und 545, Braunschweig 355 und 277 und Breslau 280 und 235. Die neuerrichtete Technische Hochschule in Warschau ist schon im ersten Semester ihres Bestehens von 500 Studierenden besucht.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

o **Der Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes** beging am Geburtstage Friedrichs des Großen die Feier seines 95jährigen Stiftungsfestes. Der Vorsitzende, Unterstaatssekretär Dr. Richter, begrüßte die Anwesenden und gedachte des bevorstehenden Geburtstages des Kaisers. Senatspräsident Professor Dr.-Ing. Konrad Hartmann erstattete dann den Jahresbericht, wobei er folgendes ausführte: „Ein volles Kriegsjahr liegt hinter uns, ein Jahr, in dem nicht nur an unsere Wehrmacht, sondern auch an die wirtschaftliche Kraft des deutschen Volkes die höchsten Anforderungen gestellt worden sind. Dem deutschen Gewerbefleiß sind Aufgaben erwachsen, wie sie in ihrer Größe und Bedeutung nie geahnt worden sind. Trotzdem Millionen unserer kräftigsten Volksgenossen in der unmittelbaren Abwehr und Vernichtung unserer Feinde der Arbeit im Lande entzogen sind, trotzdem uns nicht die Erzeugnisse großer industrieller Auslandsgebiete zu Hilfe kommen, gilt es, Kriegsmittel in ungeheuren Mengen zu beschaffen, das wirtschaftliche Leben unseres Volkes aufrechtzuerhalten. Industrie und Gewerbe haben die Kraftprobe bestanden. Voller Zuversicht können wir der Zukunft entgegensehen; die Bestrebungen unserer Gegner, uns wirtschaftlich zu erdrosseln, sind zunichte geworden, dank einer außerordentlichen Steigerung unserer industriellen und gewerblichen Erzeugungsfähigkeit, gehoben und gestärkt durch die Mobilisierung aller unserer geistigen Kräfte und materiellen Mittel. Nicht nur einem alten, liebgewordenen Brauch getreu erinnern wir uns heute an unserem Stiftungsfeste des geistigen Schutz- und Schirmherrn unseres Vereins, Friedrichs des Großen. Wenn unsere Gedanken in der Vergangenheit nach gleichem Geschehen suchen, in dem deutsche Lande den Kampf gegen eine Übermacht von Feinden siegreich bestanden, so ist es die Zeit des Siebenjährigen Krieges, die uns lehrt, wie unbeugsame Entschlossenheit im opferfreudigen Durchhalten zum endlichen Siege führt. Die Kriegsnot, die damals Preußen im Kampfe um sein Leben bestand, wir erleben sie heute; sie bedrückt uns, aber sie drückt uns nicht nieder, sondern weckt und stählt alle Kräfte unseres Volkes zu sieghafter Abwehr. Mitten im Kriege, im Jahre 1760, hat Friedrich der Große in seiner Ode an die Deutschen ausgerufen:

Seht die vielen Völker alle, die sich wider uns verschworen,
Die vor dünkelhafter Ehrsucht völlig den Verstand verloren,
Unverzagt nur, meine Helden! Trefft sie mit dem Wetterschlage
Eures Zornes, eurer Hiebe, daß die Menschheit künft'ger Tage
Diesem Sturmlauf ohnegleichen, diesem Sieg der Minderzahl
Wider eine Welt von Neidern türm' ein bleibend Ehrenmal.

Diese von kraftvollem Siegeswillen, von der festen Überzeugung des Erfolges erfüllten Worte lassen wir heute auf uns wirken." — Zum Schluß sprach Kommerzienrat Mamroth dem Handelsminister und dem Unterstaatssekretär Dr. Richter den Dank für die wohlwollende Förderung aus, die sie auch in den schweren Kriegszeiten den Bestrebungen des Vereins jederzeit zuteil werden ließen.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Das Syndikat der Vereinigten Glashütten** hat für Glasröhren eine Preiserhöhung um 10 % beschlossen.

o **Preiserhöhungen für Schiefer.** Ein abermaliges Steigen der Rohschieferpreise um über 25 % zwingt den Verband deutscher Schiefertafelfabrikanten, einen Teuerungsaufschlag von vorläufig 10 % zu berechnen, dessen Erhöhung er sich vorbehält, falls sich die Verhältnisse verschärfen sollten.

o **Erhöhungen der Preise im westdeutschen Eisenhandel.** Die Preise für sämtliche vom Lager gehandelte Eisensorten sind hinaufgesetzt worden, nachdem in der letzten Zeit auch die Werkpreise stärker angezogen haben. Erhöht worden sind Stabeisen in Flußeisenqualität um 10 ℳ, so daß der Lagerpreis sich jetzt auf 185 ℳ gegen bisher 175 ℳ stellt. Bandeisen ist ebenfalls um 10 ℳ, und zwar von 200 auf 210 ℳ per Tonne gesteigert worden. Schweißeisen kostet jetzt 230 ℳ gegen bisher 220 ℳ, der Aufschlag beträgt also ebenfalls 10 ℳ. Bei Feinblechen ist der Aufschlag verschieden, und zwar beträgt er, je nach der Abmessung des Fabrikanten, 10 bis 30 ℳ per Tonne. Für Grobbleche stellt sich der Satz jetzt auf 200 ℳ; es handelt sich dabei um Bleche über 5 mm Durchmesser. Sogenannte Mittelbleche im Durchschnitt zwischen 3 bis 5 mm kosten jetzt 230 ℳ und eigentliche Feinbleche im Durchmesser unter 3 mm stellen sich auf 250 ℳ per Tonne; die Erhöhung ist um so stärker als die Qualität dünner wird; das hängt mit der Knappheit in den dünnen Blechen zusammen, die außerordentlich stark gefragt werden und deshalb im Preise besonders angezogen haben.

o **Die Preise für Schweißeisen** stellen sich für Handelseisen auf 168 ℳ, für Hufstabeisen an Fabriken auf 185 ℳ, an Händler auf 200 ℳ, für Ketten- und Nieteisen an Fabriken auf 205 ℳ, für Schraubeneisen auf 185 ℳ, für Preßmuttereisen ebenso, für Eisen mit vorgeschriebener Festigkeit und Dehnung 190 bis 235 ℳ pro Tonne frei engeren Bezirk Rheinland-Westfalens.

o **Steigende Preistendenz für Drahterzeugnisse.** Vor einigen Wochen sind bekanntlich neben den Grundpreisen für Drahterzeugnisse auch die Aufpreise für einzelne Stärken beträchtlich erhöht worden. Wie verlautet, haben sich inzwischen neue, noch höhere Aufpreise herausgebildet.

o **Der Zinkhüttenverband** wird am 15. Februar in Berlin wieder eine Sitzung abhalten. Neben der Freigabe des Verkaufs für März und der Erledigung interner Verbandsangelegenheiten wird die Frage einer Erhöhung der Preise neuerdings erörtert werden. Was die Marktlage anbelangt, so ist die Nachfrage ziemlich stark. Es wird aber trotz der größeren Anforderungen des Konsums nur das abgegeben, was die Kundschaft unbedingt braucht.

o **Preiserhöhung für Bandeisen.** Die Bandeisenvereinigung beschloß, den Bandeisenpreis um 10 ℳ pro Tonne zu erhöhen. Danach stellt sich der Preis nunmehr auf 180 ℳ. Die Beschäftigung der Bandeisenwerke wird als anhaltend gut bezeichnet. Die Werke verfügen über reichliche Aufträge.

o **Erklärung zur Bekanntmachung betreffend Bestandserhebung für elektrische Maschinen, Transformatoren und Apparate** vom 15. Oktober 1915. Die elektrotechnischen Firmen bauen schon seit einiger Zeit Transformatoren mit Zinkwicklung. Augenblicklich sind sie damit beschäftigt, Generatoren und Motoren ganz oder teilweise mit Wicklung aus Zink bzw. Schleifringen oder Kollektoren aus Eisen herzustellen, wozu vom Verbande Deutscher Elektrotechniker auch bereits Grundlagen geschaffen sind. Nun sind Zweifel darüber aufgetaucht, ob elektrische Maschinen und Transformatoren, bei deren Bau kein Kupfer verwendet worden ist, unter die obengenannte Bekanntmachung fallen. Maschinen, Transformatoren und Apparate, bei deren Bau kein Kupfer Verwendung gefunden hat, fallen nicht unter die erwähnte Bekanntmachung. Maschinen, Transformatoren und Apparate dagegen, bei denen nur teilweise Kupfer durch Zink ersetzt ist, sind meldepflichtig. Die freiwillige Anmeldung von Maschinen, welche kein Kupfer enthalten, bei der Verteilungsstelle ist zulässig.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Bautzen.** Eine Erweiterung erfährt im neuen Jahre das Elektrizitätswerk der Stadtgemeinde und namentlich die mit demselben verbundene Überlandzentrale, deren Versorgungsbereich sich bis in die Gegend von Wittichenau erstreckt.

Digitized by Google

o **Darmstadt.** Die der Akt.-Ges. für Bahn-Bau- und -Betrieb zu Frankfurt a. M. und der Hessischen Eisenbahn-Akt.-Ges. zu Darmstadt zur Vornahme von Vermessungen und Vorarbeiten für eine elektrische Straßenbahn von Darmstadt über Arheilgen, Egelsbach, Langen, Sprendlingen, Isenburg nach Offenbach erteilte Erlaubnis ist bis zum 31. Dezember 1916 verlängert worden.

o **Dillingen** (Schwaben). Der Anschluß an das Lech-Elektrizitätswerk ist von den städtischen Kollegien beschlossen worden.

o **Glatz.** Der Magistrat will ein Elektrizitätswerk errichten.

o **Halberstadt.** In der Stadtverordnetensitzung wurden die erforderlichen Beträge für elektrischen Anschluß des neuen Wasserwerks und zur Einrichtung elektrischer Beleuchtung in den Ställen der Kürassierkaserne bewilligt.

o **Hindenburg O.-S.** Der neue Schlachthof erhält eine elektrische Beleuchtungs- und Kraftanlage, die nach neuestem Systeme ausgestattet wird. Zwei Gleichstromgeneratoren mit Batterie kommen zur Verwendung. Die Aufzüge, Pumpen, Luftkühler und Eismaschinen werden elektrisch angetrieben. Die Anlage soll am 1. April d. J. ihrer Bestimmung übergeben werden.

o **Hirschberg** (Schlesien). In der Stadtverordnetensitzung wurde die Erweiterung und Verbesserung des städtischen Elektrizitätswerkes mit einem Kostenaufwand von 51 000 ℳ beschlossen.

o **Karlsruhe.** Der Stadtrat hat an den Bürgerausschuß eine Vorlage gelangen lassen, in der die Zustimmung des Bürgerausschusses beantragt wird, daß die Stromerzeugungs- und Stromlieferungsanlagen des städtischen Elektrizitätswerkes durch Aufstellung einer Dampfturbine von 3000 Kilowatt Leistung, sowie der erforderliche Dampfkessel von 900 qm Heizfläche vergrößert werde. Für die Vergrößerung ist ein Aufwand von 900 000 ℳ vorgesehen.

o **Kiel.** Die Stadt erwarb die an der Schwentine belegenen Howaldtschen Elektrizitätswerke, die ein großes ländliches Versorgungsgebiet besitzen.

o **Anschaffungen der preußischen Staatsbahnen.** In der letzten Sitzung des Landeseisenbahnrates wurde von Regierungsseite mitgeteilt, daß im vorigen Jahre 1502 Lokomotiven, 2363 Personen- und über 26 000 Güter- und Gepäckwagen in Bestellung gegeben worden seien. Für das kommende Rechnungsjahr sei vorbehaltlich der Genehmigung der zuständigen Stellen eine noch stärkere Vermehrung, und zwar von rund 1600 Lokomotiven, 1700 Personenwagen und 31 200 Güter- und Gepäckwagen in Aussicht genommen.

o **Die Lieferung von Radreifen, Achswellen und Bahnmeisterwagenrädern** ist von der Eisenbahndirektion Berlin ausgeschrieben. Angebotstermin 26. Februar 1916. Angebotsbogen und Lieferungsbedingungen können von der genannten Verwaltung gegen post- und bestellgeldfreie Einsendung von 1,50 ℳ in bar bezogen oder im Verkehrsbureau der Berliner Handelskammer eingesehen werden.

o **Das Wittener Gußstahlwerk** hat von dem Rittergutsbesitzer Dunkelmann dessen gesamtes, auf dem rechten Ruhrufer gelegenes Gelände für 320 000 ℳ angekauft und sich damit den unmittelbaren Anschluß an die Ruhr gesichert, deren Schiffbarmachung in nächster Zeit erfolgen wird.

Ausland.

◐ **Csepel** bei Budapest. Errichtung einer Reisschälfabrik auf der Insel Csepel durch ein deutsches Konsortium. Durch ein deutsches Konsortium werden Verhandlungen über die Errichtung einer großen Reisschälfabrik auf der bei Budapest gelegenen Donauinsel Csepel gepflogen.

◐ **Hunyad** (Ungarn). Deutsches Kapital in Ungarn. Wie verlautet, beabsichtigt ein Berliner Konsortium, drei im Hunyader Komitat gelegene Kohlenbergwerke zu kaufen. Die deutschen Ingenieure untersuchen jetzt diese Bergwerke, in deren Nähe sich auch ein Eisenbergwerk befindet. Auf ihr Gutachten hin sollen diese Bergwerke in deutschen Besitz gelangen.

◐ **Imst** (Tirol). Errichtung eines Elektrizitätswerkes. Eine hiesige Firma beabsichtigt die Errichtung eines neuen Elektrizitätswerkes, welches unter Ausnützung der Wasserkraft des unteren Pilgerbaches betrieben werden soll. Schon vor einigen Jahren wurde von derselben Firma am Bittellauf des Pilgerbaches, am sogenannten Gaschleinbichl, ein Elektrizitätswerk erbaut.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Z **E. M. Raetz Akt.-Ges.**, Cöln-Merheim. Durch Beschluß der außerordentlichen Generalversammlung vom 15. Januar ist die E. M. Raetz Akt.-Ges. in Cöln-Merheim aufgelöst worden. Ferner wurde beschlossen, den Geschäftsbetrieb sowie alle ausstehenden und laufenden Forderungen auf die E. M. Raetz G. m. b. H. in Cöln-Merheim zu übertragen.

o **Akt.-Ges. „Neptun" Schiffswerft und Maschinenfabrik,** Rostock. Der Aufsichtsrat beschloß für das Jahr 1915 die Ausschüttung einer Dividende von 6 % vorzuschlagen.

o **Neckarsulmer Fahrzeugwerke Akt.-Ges.**, Neckarsulm. In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 12 % (i. V. 8) festgesetzt. Die Verwaltung teilte mit: Die Bewertung der Warenvorräte und Außenstände geschah vorsichtig. Die in der Kriegszeit und wohl auch in Zukunft an das Werk gestellten erhöhten Anforderungen machten die Errichtung etlicher Neubauten notwendig. Die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr sind befriedigend; die vorhandenen Aufträge bieten für die nächsten Monate ausreichend Beschäftigung.

o **Waggon- und Maschinenfabrik vorm. Busch.** In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 22½ % festgesetzt. Über die Aussichten des laufenden Jahres äußerte sich Generaldirektor Busch, daß die inneren Verhältnisse des Werkes durchaus zufriedenstellend seien. Zwar bringt die Arbeiterfrage einige Schwierigkeiten mit sich, indessen hofft die Verwaltung, auch diese zu überwinden. Die Aktionäre können daher in bezug auf die allgemeinen Verhältnisse des Werkes durchaus zufrieden in die Zukunft blicken.

o **Aachener Stahlwarenfabrik Fafnirwerke.** Das Unternehmen schlägt für das abgelaufene Jahr eine Dividende von 10 % (i. V. 0 %) vor.

Industrie, Handel und Gewerbe.

a— **Die Beschäftigung der deutschen elektrischen Industrie im Monat Dezember 1915.*)** Die Betriebe für elektromedizinische Apparate sind, wie die vorliegende Berichterstattung angibt, mit Heereslieferungen genügend beschäftigt. Der Eingang von Aufträgen für elektromedizinische Apparate selbst hat sich in letzter Zeit gehoben. Wie in den Vormonaten war für die Heereslieferungen Arbeit in mehreren Schichten erforderlich. Die Betriebe, die elektrotechnische Meßinstrumente herstellen, verzeichnen im Vergleich zum Vorjahr eine Steigerung des Bestellungseingangs. Der Beschäftigungsgrad war im Hinblick auf die Kriegslieferungen, wie im Vormonat, ein guter und machte die Aufrechterhaltung der Arbeit in drei Wechselschichten erforderlich. Der Akkumulatorenbau und Bau elektrischer Maschinen weist im letzten Vierteljahr 1915 dem vorhergehenden Monat gegenüber keine wesentliche Veränderung auf. Der Geschäftsgang war auch im Vergleich zum Vorjahr annähernd der gleiche. Auch aus dieser Industrie wird über Arbeit mit Überstunden berichtet. Die Schwachstromelektrotechnik hat dem November gegenüber teils eine Besserung infolge erhöhter Kriegslieferungen, teils keine wesentliche Veränderung des Beschäftigungsgrades erfahren; auch dem Vorjahre gegenüber wird die Lage zum Teil als ebenso befriedigend, teilweise als besser gekennzeichnet. Meist wird mit Überstunden und vielfach in Tag- und Nachtschicht gearbeitet. Die Starkstromelektrotechnik meldet eine Steigerung des Umsatzes im Vergleich zum Vormonat. Diese Verbesserung, die allerdings nicht durchgehend erfolgte, geht auf Friedenslieferungen, nicht auf Kriegslieferungen zurück. Der Grund für die Vermehrung der Friedenslieferungen wird nicht nur auf das unvermindert vorhandene Vertrauen in die Gesamtlage zurückgeführt, sondern auch auf den Umstand, daß es mehr und mehr gelingt, die Sparmetalle durch andere zu ersetzen. Mit Heeresaufträgen beschäftigte Betriebe arbeiten mit Überzeitarbeit bzw. mit Nachtschichten. Dem Vorjahre gegenüber wird die Geschäftslage als besser bewertet. Hinsichtlich der Herstellung von Metall- und Kohlefadenglühlampen wird der Beschäftigungsgrad als normal bezeichnet. Die Werke, die sich mit der Installation elektrischer Anlagen befassen, haben im großen und ganzen den gleichen Geschäftsgang wie im Vormonat aufzuweisen. Verschiedentlich wird dem Vormonat gegenüber eine Verbesserung festgestellt. Der Geschäftsgang wird insbesondere aus Süddeutschland als gut gekennzeichnet. Überarbeit war vielfach erforderlich. Aus der Kabelindustrie sind gleichfalls keine wesentlichen Veränderungen dem Vormonat gegenüber festzustellen. Nur ein Bericht verzeichnet dem November gegenüber wie im Vergleich zum Dezember 1914 eine Abschwächung. Sonst war im Vergleich zum Vorjahre die Lage, wie aus Süddeutschland berichtet wird, etwas besser. Lohnerhöhungen haben weiterhin stattgefunden.

Generalversammlungen.

13. Februar. Schmidt, Kranz & Co. Nordhäuser Maschinenfabrik Akt.-Ges. Ord. 11¼ Uhr, Nordhausen, im Verwaltungsgebäude.
14. Februar. Wittener Maschinen- und Dampfkessel-Fabrik J. Westermann, Akt.-Ges., Witten a. d. Ruhr. Ord. 4 Uhr, Witten-Ruhr, im Bureau der Gesellschaft.
15. Februar. Westfälische Stahlwerke, Bochum. Außerord. 11½ Uhr, Bochum, Harmonie.
19. Februar. Gasapparat und Gußwerk Akt.-Ges. Mainz. Ord. 11½ Uhr, Mainz, im Geschäftslokale der Gesellschaft.
Elektrizitätswerke Waldsee-Aulendorf. Ord. 11 Uhr, Biberach, im Sitzungszimmer der Oberschwäbischen Elektrizitätswerke.
23. Februar. Siegen-Solinger Gußstahl-Aktien-Verein Solingen. Außerord. 11 Uhr, Solingen, im Gasthof Deutsches Haus.
Fabrik isolierter Drähte zu elektrischen Zwecken (vormals C. J. Vogel Telegraphendraht-Fabrik) Akt.-Ges. Ord. 10½ Uhr, Berlin, Klosterstr. 41.
25. Februar. Sächsische Cartonnagen-Maschinen-Akt.-Ges. Ord. 5 Uhr, Dresden-A., im Sitzungszimmer, Blasewitzer Str. 21.
Werkzeugmaschinen-Akt.-Ges. Ord. 5 Uhr, Cöln, im Sitzungszimmer der Deutschen Bank.
4. März. Akt.-Ges. „Neptun" Schiffswerft und Maschinenfabrik, Rostock. Ord. 1 Uhr, Rostock, im Sitzungssaale der Gesellschaft.
13. März. Dresdner Maschinenfabrik und Schiffswerft Uebigau, Akt.-Ges. Ord. 10 Uhr, Dresden-A., Permoserstr. 11–15.

*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

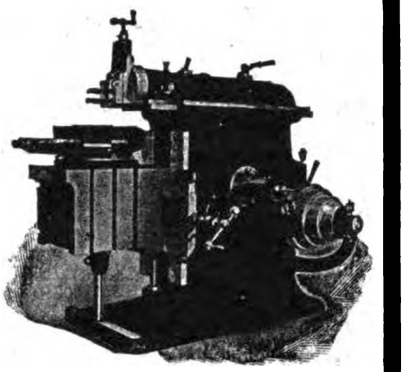
XXXIII. Jahrgang. No. 7/8 Berlin, den 23. Februar 1916.

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Wotan - Hobler

Größte Spezialfabrik in Europa.



Werk in Glauchau.

WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

HIW SCHWELLEN-MASTEN HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUOR-NATRIUM, CHLORZINK)

HIW HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE HIW

GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

ABZIEH-BILDER

Neuheiten in Kriegsbildern

Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate

Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons

Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.

Verlangen Sie Preisliste b unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

Digitized by Google

Geweihkronen

mit modernen Ausstattungen, für elektr. und Hängegaslicht, Petrol.- und Spiritusbeleuchtung, fabriziert der Kunstdrechsler **Curt Schicker, Regensburg 30,** in unerreichter Ausführung. Verlangen Sie bei Bedarf photogr. Muster unter Angabe der Lichtart, ob für Zimmer, Saal, Vorhalle etc. — Garantie für unversehrte Ankunft. —

Deutsche Fachschule
Rosswein i.S. Gegr. 1894.
Eisenkonstruktion-, Bau-, Kunst- u. Maschinenschlosserei. Theorie u. Praxis. Studienplan frei.

Kohlenbeutelpressen
für Taschenlampen-Batterien
fabriziert
F. Larsen, Maschinenfabrik
Berlin S. 14, Dresdenerstr. 40.

Metallwerke Aktien-Gesellschaft
vorm. Luckau & Steffen
Fabrik errichtet 1868. Aktien-Gesellschaft seit 1898.
HAMBURG 15.

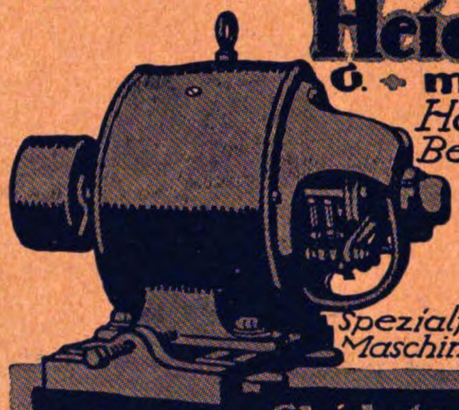
Metallschrauben-Fabrik,
Façondreherei, Fräserei, Stanzerei,
Vernickelung, Verzinnung etc.
(nur blanke sauberste Präzisionsware).

Massen-Fabrikation
mittelst selbstgebauter automatischer Maschinen.

Präzisions-Zieherei.

Niedrigste Preise bei vorzüglichster Ausführung aus bestem Material. — Zur Preisabgabe Muster oder genaue Skizzen nebst Angabe der Quanten erbeten.

Elektromotorenwerke Heidenau
G. m. b. H.
Heidenau 19
Bez. Dresden



Spezialfabrik elektr. Maschinen & Apparate

Gleichstrom-Dynamos
Dreh- & Wechselstrom-Generatoren
Elektromotoren für
Gleich-, Dreh- u. Wechselstrom
Umformer, Oel- & Metallanlasser
Regulier-Apparate

Vollkommenste Konstruktion
Solide zuverlässige Ausführung
Wiederverkäufer hohe Rabatte

LEIPZIGER VIERBUND

GEBRÜDER SIEMENS & Co
BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen:
Gelb · Rot · Edelweiß
u. Schneeweiß
T-B-Kohlen
Mikrophonkohlen

Reinkohlen:
Schleif- u. Druckkontakte
von jeder
Leitfähigkeit
Kondenswassermesser

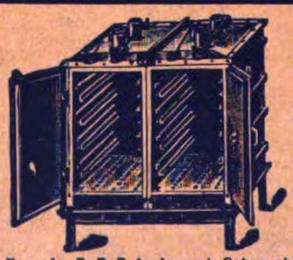
Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation
Heiz- und Widerstandskörper aus Silit

PROMETHEUS
G. m. b. H.
Frankfurt a. M.-West

Brotröster

Elektrische Koch- u. Heizapparate
Altbewährt. Fabrikat
Reiche Auswahl
Neuheiten 1914

Kaffeemaschine



Lackier-Trocken-Ofen
fabriziert als älteste Spezialfabrik mit den reichsten Erfahrungen die
Berliner Trocken- und Lackierofen-Fabrik
Gustav Hoffmann,
Berlin SW., Alte Jakobstr. 7a.

Neueste D. R. Patente und Gebrauchsmuster. Man verlange Kataloge und Preise.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Npl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Npl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 7/8 | Berlin, den 23. Februar 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 21. — Zeitschriftenschau, S. 23. — Verschiedene Nachrichten: Gewerblicher Rechtsschutz, S. 24; Personalia, S. 24; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 24; Literaturnachrichten, S. 24; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 25. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 25; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 26; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 27; Generalversammlungen, S. 28.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Für höhere Stromstärken, und zwar bis 3000 Amp. bauen die Isaria-Zählerwerke den Wattstundenzähler für Zwei- und Dreileiteranlagen in der Ausführung nach Abb. 55. Da dieses Modell (Modell B) in erster Linie als Schalttafelzähler ausgebildet ist, so wird er mit einem runden, vorn durch einen Glasdeckel verschlossenen Gehäuse versehen. Während die Wirkungsweise und die elektrischen Eigenschaften dieses Modells gleich sind dem vorgenannten Modell F, unterscheidet sich dieser Zähler von letzterem

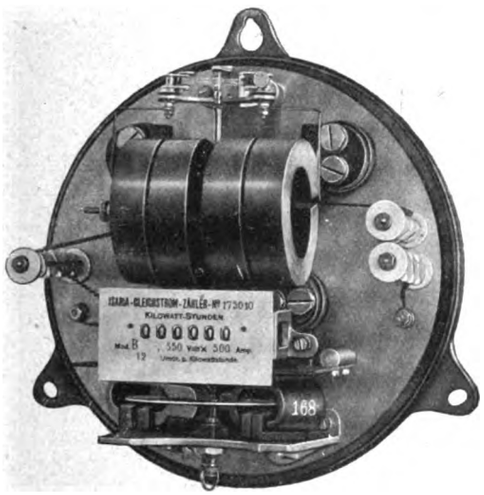


Abb. 55.

durch die infolge der stärkeren Anschlüsse bedingte Änderung des inneren Aufbaues und durch die runde Gestalt von Grundplatte und Gehäuse. Indessen ist die leichte Abnehmbarkeit der Bürsten beibehalten, um eine bequeme Reinigung dieser und des Kollektors zu ermöglichen. Infolge des hohen Drehmoments von durchschnittlich 8 cmg und des leichten offenen und dreispuligen Ankerbaues läuft der Zähler schon bei etwa 0,5 % der Vollbelastung sicher an, trotzdem ist durch die Anordnung der patentierten Hemmvorrichtung nach Abb. 51 ein Leerlauf selbst bei Überspannungen von 50 % über der normalen auch hier vollkommen ausgeschlossen. Das leichte Ankergewicht gab außerdem die Möglichkeit, mit einem Nebenschlußstrom von nur zirka 0,015 Amp. auszukommen. Die Abweichungen von den Sollwerten bleiben weit innerhalb der durch die Einführungsbestimmungen des Gesetzes über die elektrischen Maßeinheiten als zu-

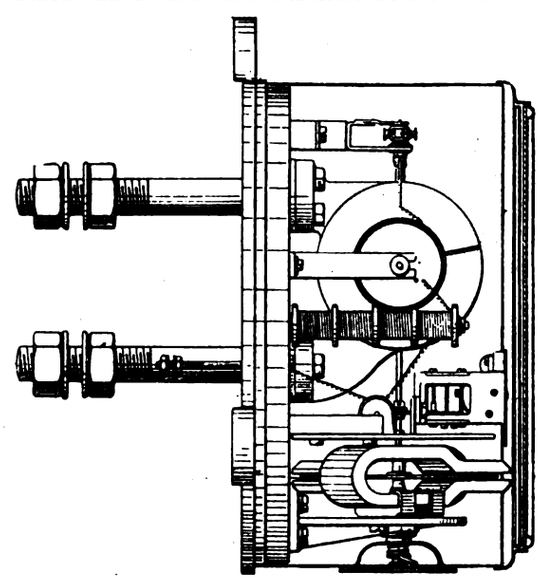


Abb. 55a.

lässig bezeichneten Grenzen. — Nach diesen gesetzlichen Verkehrsfehlergrenzen in Deutschland darf, was der Vollständigkeit halber angeführt sein möge, bei Gleichstromzählern die Abweichung der Verbrauchsanzeige nach oben oder unten von dem wirklichen Werte betragen bei einer Belastung in

% der Vollbelastung:	4	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100.
Fehlergrenze in % ±:	50	12	9	8	7,5	7,2	7	6,9	6,8	6,7	6,6.

Der Leerlauf eines Zählers darf nicht mehr als ± 0,5 % seines Höchstverbrauches, welcher sich aus der Aufschrift

Digitized by Google

des Zählerschildes ergibt, betragen. — Da der zu messende Teil auch dieses Zählers stets eisenfrei und die Selbstinduktion des Ankers verschwindend klein gegen den Ankerwiderstand ist, so stellt dieser Zähler ebenfalls ein absolutes Wattmeter dar, das auch bei Wechselstrom beliebiger Polwechselzahl und selbst bei den größten Phasenverschiebungen genau die gleichen Angaben wie bei Gleichstrom macht, weshalb der Zähler auch für Wechselstrom- und Drehstromanlagen beliebiger Art verwendbar ist. Das Zählwerk wird normal als Rollenzählwerk mit springenden Ziffern ausgeführt. Abb. 55a zeigt noch einen Querschnitt dieses mit auswechslbarem Fußlager ausgerüsteten Zählers mit den beiden durch die Schalttafel hindurchgeführten Befestigungsschrauben und dem den Mechanismus gegen außen abschließenden Gehäuse.

Die von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft fabrizierten Gleichstrom-Wattstundenzähler sind ebenfalls nach dem von Professor Thomson angegebenen Prinzip gebaut und ist deren konstruktiver Aufbau durch die Abb. 56 dargestellt. Die Ankerspulen sind also wieder senkrecht gestellt und in zweifacher Ausführung vorhanden. In diesem Hauptstromfelde rotiert der mit einem Kollektor versehene Kugelanker. Charakteristisch ist bei dem A. E. G.-Zähler wiederum die bewegliche Anordnung der Bürstenbrücke, durch welche analog der von dieser Firma gebauten Amperestundenzähler die Stellung der Bürsten zum Kommutator der Belastung entsprechend variiert wird, so daß die Kollektorabnutzung nicht nur an einer Stelle, sondern auf der ganzen Kollektorlänge stattfindet. Die Verschiebung des Bürstenträgers geschieht durch zwei an ihm befestigte Eisenblechstreifen, die mit steigender Belastung immer stärker in das Feld der Hauptstromspulen hineingezogen werden, wodurch zugleich der geringe Abfall der Fehlerkurve bei hohen Belastungen kompensiert wird. Die links unter den Hauptstromspulen ersichtliche, vom Ankerstrom durchflossene Hilfsspule dient zur Regulierung des Zählers bei niedriger Belastung. Als Hemmvorrichtung zur Vermeidung eines Leerlaufes dient ein an der Nabe der Bremsscheibe angebrachtes Eisenhäkchen. Zwecks Erzielung eines entsprechend großen Drehmomentes trotz niedriger Bürstenspannung ist hier das Hauptstromfeld durch Eisenscheiben verstärkt, wodurch sich ein Drehmoment von zirka 6 cmg ergibt. Der Anlauf erfolgt bei zirka 0,75 % des Nennstromes. Der Eigenverbrauch im Nebenschluß beträgt zirka 1,25 Watt pro 100 Volt, der Spannungsabfall in der Hauptstromspule bei Vollbelastung betrug z. B. bei einem von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt geprüften Zähler für 3 Amp. 2,4 Volt, für 5 Amp. 1,4 Volt, für 10 Amp. 0,9 Volt, für 100 Amp. 0,1 Volt. Anwendbar ist die Zählertype (Form L R c) für Zweileiteranlagen bis zu Stromstärken von 200 Amp. und bis zu Betriebsspannungen von 600 Volt, für Dreileiteranlagen bis zu Stromstärken von 2 · 100 Amp. und bis zu Spannungen von 2 · 300 Volt. Das Zählwerk arbeitet stets mit springenden Ziffern.

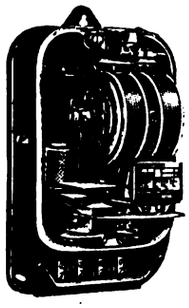


Abb. 56.

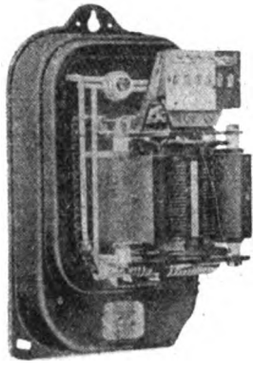


Abb. 56a.

Während der vorgenannte, wie überhaupt die sämtlichen bisher beschriebenen Wattstundenzähler als solche zu betrachten sind, die theoretisch genau Wattstunden angeben. und daher bei jeder Spannung annähernd richtig zeigen, hat der in Abb. 56a dargestellte A. E. G.-Zähler zur Voraussetzung, daß die Spannungsschwankungen den Betrag von ± 10 % nicht übersteigen. In seinem Aufbau ist dieser Zähler dem Amperestundenzähler der A. E. G. ähnlich. Der ziemlich lange Kommutator ist jedoch von oben bis unten gleichmäßig spiralförmig verdreht, so daß die auch hier verschiebbar angeordneten Bürsten die Kommutierungszone bei der Bewegung ständig ändern. Die Bürsten befinden sich an dem einen Ende eines kleinen Wagebalkens, dessen andere Seite eine Spule trägt, die in einen Nebenpol des permanenten Magneten taucht. Die Windungen dieser Spule liegen unter Vorschaltung eines Widerstandes an der Spannung. Die Bewegung der Bürsten wird daher hier nicht vom Strom, sondern von der Höhe der Spannung beeinflußt. Gleichzeitig ändert sich hierdurch die Kommutierungszone derart, daß die Zahl der Umdrehungen des Ankers bei konstantem Strom proportional der Spannung wird. Die Länge des des Kommutators gestattet eine Verschiebung der Bürsten, die einer Spannungsänderung von ± 10 % entspricht. Der Vorteil dieses Zählermodells beruht in seiner Billigkeit. Seine Verwendung ist am Platze für solche Anlagen, bei denen einerseits die vorhandenen Spannungsschwankungen die Anwendung von Amperestundenzählern verbieten, andererseits aber der höhere Preis der Wattstundenzähler in keinem Verhältnis zur Größe der betreffenden Installationsanlage stehen würde.

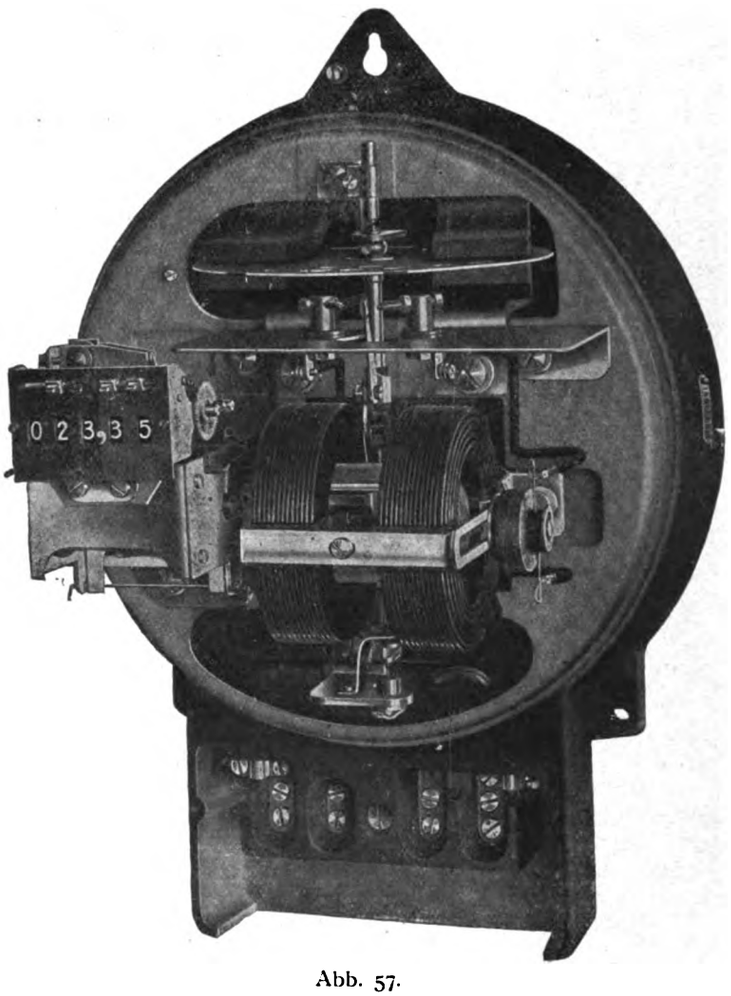


Abb. 57.

Eine Besprechung weiterer Fabrikate wäre bei der großen Anzahl der heute auf dem Markte befindlichen Zählerkonstruktionen im Rahmen eines Aufsatzes nicht mehr durchführbar. Hervorgehoben sei daher nur noch, daß im Gegensatz zu den früheren Jahren die konstruktive Durchbildung der Fabrikate der verschiedenen Firmen heute keine großen prinzipiellen Abweichungen mehr aufweist, da die modernen Zählertypen fast durchgehends auf demselben Grundgedanken beruhen und die hauptsächlichsten,

Digitized by Google

eine Verschiedenheit der Konstruktionen mit sich bringenden Patente unterdessen erloschen und Allgemeingut geworden sind. Die heute von einer ganzen Reihe von Fabriken hergestellten Elektrizitätszähler basieren für ein und demselben Zweck auch auf ein und demselben Prinzip und zeigen daher wesentliche Unterschiede nur noch in ihrem Zusammenbau, in der größeren oder geringeren Sorgfalt und der Feinheit der Ausführung der einzelnen Teile, sowie in ihrer Einstellung und Eichung. Dies trifft nicht nur zu für die bisher besprochenen Amperestundenzähler nach dem Magnetmotorsystem und die Wattstundenzähler mit eisenfreiem Anker für Gleichstrom, sondern auch für die nachher zur Besprechung gelangenden Induktionszähler für ein- und mehrphasigen Wechselstrom. Eine etwas markantere Abweichung von den sonst allgemein gebräuchlichen Gleichstrom-Wattstundenzählerkonstruktionen zeigt der oszillierende Wattstundenzähler der A. E. G., dessen konstruktiver Gesamtaufbau der Abb. 57 zu entnehmen ist. Wie schon früher bemerkt und auch aus dem getroffenen Aufbau ohne weiteres zu ersehen, gehört allerdings auch dieser Zähler zur Klasse der Motorzähler und ist ebenfalls nach dem dynamometrischen Prinzip gebaut. Wie diese Zähler hat er zwei feststehende Spulen, die vom Hauptstrom durchflossen werden und eine „bewegliche" Spule, die unter Vorschaltung eines genügend großen Widerstandes von einem der Spannung proportionalen Strome durchflossen wird. Wie schon im I. Abschnitt bei Besprechung der ersten Ausführungsart dieses Zählers an Hand der Abb. 30 und 31 gezeigt, ist bei diesem Zähler die bei den normalen Wattstundenzählern übliche rotierende Bewegung des Ankers durch eine oszillierende ersetzt. Daß von dem Erfindungsgedanken bis zur ersten praktischen Ausführung und von dieser bis zu dem modernen, allen Anforderungen der heutigen Praxis entsprechenden Fabrikat noch ein weiter Weg zu durchschreiten war, ist leicht zu verstehen, und wohl selten waren größere Schwierigkeiten zu überwinden als bei der praktischen Ausgestaltung des oszillierenden Zählers. Die Wahl des Materials, die innere Schaltung, die Stromzuführung, die Ausbildung der Kontakte, die Umschaltung, die Übertragung auf das Zählwerk, alles das waren Probleme, deren Lösung erst allmählich gelang und die auch erklären lassen, warum die im I. Abschnitte noch erwähnten und auf ähnlichem Prinzipe beruhenden Zählerkonstruktionen vom Markte wieder verschwunden sind. Heute kann dieser A. E. G.-Zähler auf Grund der langjährigen Erfahrungen als in jeder Hinsicht einwandfreies Fabrikat angesprochen werden, das gegenüber den normalen Gleichstrom-Wattstundenzählern infolge des Fehlens des Kollektors, des Umstandes, daß das Zählwerk nicht direkt von der Ankerachse angetrieben wird, und daß der Anker nur aus einer einzigen hin und her schwingenden Spule besteht, sowie bedeutend leichter ist als der Drei- und Mehrspulenanker eines Kollektorzählers, in gewisser Hinsicht einen nicht abzuleugnenden Vorteil besitzt, der ihm eine immer größere Verbreitung zusichert. Die heutige Konstruktion dieses A. E. G.-Zählers nach Abb. 57 besteht, wenn man von der Grundplatte und der Verschlußkappe absieht, im wesentlichen aus 3 Teilen, nämlich den festen Hauptstromspulen, dem schwingenden System nebst Ober- und Unterlager und dem Umschaltrelais mit Zählwerk. Die Hauptstromspulen werden für kleinere Stromstärken aus Emailledraht, für mittlere aus blankem Kupferband mit Lagenisolation, für große Stromstärken aus massiven Kupferkloben hergestellt. Im übrigen zeigen sie von den für die normalen Motorzähler üblichen Ausführungen keine nennenswerten Abweichungen.

(Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Bahnen, Fahrzeuge.

△kl **Electric Railway Journal, Band 43 Heft 24 Seite 1323:** „Belfort Meter-Gage Single Phase Railway" (Einphasen-Wechselstrombahn).

Die im vorliegenden Artikel beschriebene schmalspurige elektrische Nebenbahn ist bemerkenswert, weil sie mit Einphasenstrom von 6600 Volt und 25 Perioden betrieben wird. Die Hauptlinie geht durch Belfort und zweigt am Ende in verschiedenen kleineren Linien ab. Die Stromerzeuger liefern 5000 Volt Drehstrom, der auf 30000 Volt herauftransformiert und nach Belfort gesandt wird. Der Drehstrom wird in einer Umformeranlage auf 3000 Volt heruntertransformiert und in Umformern von Drehstrom in Einphasenstrom verwandelt. Jeder Wagen hat 2 Stück 35 PS-Motoren mit dazu passendem Transformator. Die Motoren sind kompensierte Repulsionsmotoren. Die Fahrleitung hat Kettenaufhängung mit selbsttätiger Nachspannung, der Fahrdraht einen Querschnitt von 50 qmm.

△kl **Electric Railway Journal, Band 39 Heft 23 Seite 972:** „Tests of Car heaters in Cleveland" (Wagenheizung).

Eine Spezialkommission hat die verschiedenen Systeme von Wagenheizungen untersucht. Es wurden geprüft: Elektrische Frischstromheizapparate, elektrische Bremsstromheizkörper und Glühstoffheizungen. Die Ergebnisse der Untersuchungen, namentlich die wirtschaftlichen, sind angegeben.

△kl **The Light Railway and Tramway Journal, Band 30 Heft 697 Seite 150:** „Electrification of Melbourne Railways" (Eisenbahnsignale).

Die Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit von Überland- und Vollbahnen ist nicht ohne weiteres möglich, wenn auch die Betriebsmittel höheren Leistungen genügen. Es muß vor allem eingehend untersucht werden, ob die Streckenblockung der höheren Geschwindigkeit bzw. der schnelleren Zugfolge entspricht. Vor der Einführung der elektrischen Signalanlagen auf den Melbourner Vorortbahnen unternahmen die Sachverständigen eine Studienreise, um die Frage einer zuverlässigen Signalisierung gründlich zu prüfen. Man entschloß sich nach den gemachten Erfahrungen für selbsttätige Signale. Nach Umwandlung des Dampfbetriebes in elektrischen und nach Einbau der neuen Signal- und Blockanlagen wird die Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit der Züge um 31 v. H. durchgeführt werden können.

Heizung und Lüftung.

△kl **Organ für Fortschritte des Eisenbahnwesens, Band 52 Heft 7 Seite 113:** „Theorie der Anlagen zur Bekohlung."

Eine gut angelegte Kohlenanlage zum Abladen von Schiffen oder Bahnwagen auf Lager oder von Lagern auf die Verbrauchsstelle bzw. vom Zufuhrmittel unmittelbar zur Verbrauchsstelle ist von erheblichem Wert in bezug auf die Betriebführung im allgemeinen und der Wirtschaftlichkeit des Betriebes insbesondere. Für den allgemeinen Vergleich verschiedener Bekohlungsanlagen müssen folgende Werte bestimmt werden: a) größte jährliche Abgabemenge im Dauerbetriebe, b) größte vorübergehende Abgabemenge nebst der für sie erforderlichen Zeit und c) Kosten der Kohlenbewegung bei der kleinstmöglichen und der weitestgehenden Benutzung der Lager. Bei bestimmten vorliegenden Verhältnissen sind diese Werte vor der Wahl einer Anordnung für verschiedene Lösungen zu berechnen und einander gegenüberzustellen. Wertvolle Berechnungen sind angegeben.

△kl **Electric Railway Journal, Band 44 Heft 1 Seite 41:** „Turbine Cleaner with Vibrating Knocker for Fire-Tube Boilers" (Kesselrohrreiniger).

Um die sich im Kesselinnern ansetzenden Steinbildungen so gründlich und schnell als möglich zu entfernen, werden besondere Vorrichtungen gebaut. Diese können elektrisch oder auf andere Art mechanisch angetrieben werden. Im vorliegenden Aufsatze wird eine solche Kesselreinigungsvorrichtung eingehend beschrieben, die zur Säuberung der Röhrenkessel von schädlichen Kesselsteinen dienen soll. Der Reiniger besteht aus einer einfachen Antriebsturbine, die durch Dampf- oder Druckluft betrieben wird, und einem exzentrisch gelagerten Klopfer, der von der Turbine in Bewegung gesetzt wird. Die austretende Luft oder der Dampf blasen das abgeklopfte Material vor den Reinigungsapparat durch das Kesselrohr.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 22 Seite 270:** „Die elektrische Heizung und das Schoopsche Metallspritzverfahren."

Die Einführung der elektrischen Heizung scheitert in vielen Fällen an der Höhe des Strompreises. Eine Herabsetzung desselben müßte alle anderen Heizsysteme verdrängen. Ein großer Fortschritt kann auch schon durch Verbilligung der Heizapparate erzielt werden. Nach den Ausführungen des Verfassers bietet die Herstellung von Heizkörpern mit Hilfe des bekannten Schoopschen Metallspritz-

Digitized by Google

verfahrens eine Möglichkeit hierfür. Die nach dem Verfahren gespritzten Widerstandskörper vereinigen die Vorteile aller jetzt gebräuchlichen elektrischen Einrichtungen in sich.

Beleuchtung.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 3 Seite 27:** „Reihenschaltungs-Signallampen."

Um zu erkennen, ob an einzelnen elektrischen Apparaten oder an den Sammelschienen einer elektrischen Anlage Strom und Spannung ist, verwendet man kleine Glühlampen. Im Gegensatz zur bisher gebräuchlichen Parallelschaltung mit den Stromverbrauchern wird eine neue Art von Signallampen in Reihe geschaltet und hierdurch das Vorhandensein von Strom unmittelbar angezeigt. Die Nachteile parallel geschalteter Lampen werden durch Signallampen, die mit den Stromverbrauchern in Reihe liegen, vermieden. Bisher wurden Signallampen dieser Art nur in Ausnahmefällen benutzt, hauptsächlichst wohl aus dem Grunde, weil man Kohlenfadenlampen für größere Stromstärken und niedrigen Spannungsabfall nicht herstellen konnte. Mit den Metalldrahtlampen ist es dagegen möglich geworden. Die Hauptanwendungsgebiete dieser Reihenschaltungs-Signallampen werden näher erörtert.

Elektrische Betriebe.

△kl **Electrical Review, Chicago, Band 65 Heft 7 Seite 343:** „A Portable Milling Machine" (Tragbare Fräsmaschinen).

Die Verwendung tragbarer elektrischer Werkzeugmaschinen, wie Stemmeisen, Nietenzieher, Bohrmaschinen und dgl., hat in letzterer Zeit ganz erheblich zugenommen. Besonders im Hoch- und Brückenbau sowie in Eisenbahnwerkstätten werden für solche Maschinen immer wieder neue Anwendungsgebiete gefunden. Im vorliegenden Aufsatze wird eine neuartige tragbare Fräsmaschine beschrieben, die aus einem Rahmen mit darauf montierten Motoren und Spindeln besteht. Die Einrichtung ist derart, daß die Maschine auf dem Werkstück befestigt werden kann und dieses an Ort und Stelle bearbeitet. Der Längshub der Maschine ist 300 mm, der Querhub 150 mm und der Vertikalhub ebenfalls 150 mm. Einzelheiten und Verwendungsgebiete sind angegeben.

Verschiedene Nachrichten.

Gewerblicher Rechtsschutz.

o **Die deutschen Patente in Japan.** Die japanische Regierung hat, Nachrichten aus Tokio zufolge, angeblich beschlossen, die Gültigkeit der deutschen und österreichischen sowie ungarischen Patente in Japan nicht aufzuheben, um Schadenersatzprozessen nach dem Kriege vorzubeugen.

o **Zürich.** Der schweizerische Bundesrat beschloß eine Fristverlängerung des Ausübungszwanges für patentierte Erfindungen. Die frühere dreijährige Frist, nach der das Patent auf die Klage eines Interessenten hin gelöscht werden konnte, wenn es nicht ausgeführt worden war, wird um einen später noch festzusetzenden Zeitraum verlängert. Der Beschluß tritt am 20. Februar in Kraft.

o **Verlängerung der Prioritätsfristen für Patentanmeldungen in Dänemark und Ungarn.** Der Reichskanzler macht bekannt, daß die in der Pariser Übereinkunft zum Schutze des gewerblichen Eigentums (vom 2. Juni 1911) vorgesehenen Prioritätsfristen nunmehr zugunsten der deutschen Reichsangehörigen in Dänemark weiter bis zum 1. Juli 1916, in Ungarn, soweit sie nicht vor dem 31. Juli 1914 abgelaufen sind, bis zu einem später bekanntzugebenden Zeitpunkt verlängert worden sind. Es handelt sich um eine Gegenseitigkeitsmaßregel, auf Grund deren den deutschen Patentanmeldern in den genannten Staaten (ebenso wie den Angehörigen dieser Länder bei uns) die Wahrung der Anwartschaft bzw. des Erstrechts auf die beantragten Patente während der verlängerten Frist gesichert ist.

× **Großbritannien.** Aufhebung der Wirkungen von Abschnitt 27 des Gesetzes vom Jahre 1907, betreffend die Patente und Muster, für die Dauer des Krieges und eine weitere sechsmonatige Frist. Ein Gesetz 5 und 6 Geo. 5 Kap. 85 vom 25. November 1915 verordnet: 1. Die Wirkungen von Abschnitt 27 des Gesetzes vom Jahre 1907, betreffend die Patente und Muster, werden für die Dauer des Krieges und eine weitere sechsmonatige Frist ausgesetzt; bei der Berechnung der in dem genannten Abschnitt vorgesehenen Frist von vier Jahren wird die Zeit nicht berücksichtigt, während welcher dieser Abschnitt gemäß diesem Gesetz außer Wirksamkeit gesetzt ist. 2. Dieses Gesetz kann als „Gesetz, betreffend Patente und Muster (teilweise Aussetzung) 1915" bezeichnet werden.

Personalia.

o Dem Ministerialrat im Eisenbahnministerium Dr. **Max Juellig,** Privat- und Honorardozent für elektrische Telegraphie und Eisenbahnsignalwesen an der Technischen Hochschule in Wien, wurde der Titel ordentlicher Professor verliehen.

o Dem Prorektor der Technischen Hochschule in Wien, Professor Dr. **Richard Schumann,** wurde der Titel und Charakter als Hofrat, dem Bibliothekar Dr. **Eduard Fechtner** der als Regierungsrat verliehen.

o Der Regierungs- und Baurat **Kickton** in Potsdam wurde in die Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin versetzt. Kickton gehört zugleich dem Lehrkörper der Berliner Technischen Hochschule als Privatdozent für „Übungen im Skizzieren und in der malerischen Darstellung von Architekturen unter Berücksichtigung ihrer Umgebung an. Er ist 1861 zu Marienwerder geboren.

o Der ordentliche Professor an der Königlich Sächsischen Bergakademie zu Freiberg, Dr. **Paul Wilski,** hat den Ruf zur Übernahme der Professur für Markscheidekunde an der Technischen Hochschule in Aachen als Nachfolger von Geheimrat Professor K. Haußmann angenommen und wird sein neues Lehramt zum 1. April 1916 übernehmen.

o Maschineningenieur **Albert Strickler** hat an der Technischen Hochschule in Zürich die venia legendi für wirtschaftliche Kalkulation im Maschinenbau erhalten.

o Hofrat Professor Dr. **Alexander Bauer,** emeritierter Professor der Chemie an der Technischen Hochschule in Wien, vollendete am 16. Februar das 80. Lebensjahr. In Anerkennung seiner Verdienste, die er sich durch Lehre und Pflege der chemischen Wissenschaften erworben hat, wurde ihm die Würde eines Ehrendoktors der technischen Wissenschaften verliehen.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o **Technische Hochschule München.** Ein Wasserkraftlaboratorium ist neuerdings der Hochschule angegliedert worden, das im März seinen Betrieb aufnehmen soll. Das neue Institut hat den Zweck, Untersuchungen für Wasserturbinen verschiedener Konstruktionen theoretisch und praktisch vorzunehmen. Zu diesem Behufe ist ein großer Arbeitsraum angelegt worden, der sich in fünf Stockwerke gliedert. Der Unterkeller bildet ein Sammelbecken für das Wasser, das durch zwei Pumpenanlagen an die Stellen befördert wird, an denen man es jeweilig benötigt. Die Pumpen leiten das Wasser durch ein System eiserner Röhren, in das die zur Untersuchung gelangenden Turbinen von Fall zu Fall eingebaut werden. Durch besondere Einrichtungen wird es möglich, die mit bestimmter Geschwindigkeit in bestimmter Zeiteinheit durchgelaufene bestimmte Wassermenge festzustellen, die Verluste, die auf dem Wege durch Reibung entstehen, nebst der entwickelten Geschwindigkeit der Turbinen zu messen und so fort. Die in der Anstalt gegebenen Gefällhöhen lassen eine direkte Messung von 300 bis 400 PS zu, was für Studierzwecke als ausreichend erachtet wird.

o **An der Technischen Hochschule in München** wurde eine Witwen- und Waisenkasse für die etatsmäßigen Professoren und oberen Beamten errichtet. Der Kasse wurde vom König die Rechtsfähigkeit verliehen.

o **Anläßlich der Jahrhundertfeier der Wiener Technischen Hochschule** empfing Kaiser Franz Joseph eine Deputation derselben, die ihm ein Exemplar ihrer Jahrhundertgedenkschrift überreichte. Auf die Ansprache des Rektors Jäger entgegnete der Kaiser, daß er sich des Aufschwunges der technischen Hochschule freue. Er sprach seine Anerkennung und seine Glückwünsche anläßlich der Jahrhundertwende aus. Was hier gearbeitet und aufgewendet worden sei, habe, wie die großen Erfolge im Weltkriege zeigten, wirklich reichlich Früchte getragen. Der Kaiser gedachte mit Worten wärmster Anerkennung der Leistungen der Hochschulangehörigen im Felde sowie der staunenswerten Erfolge der Technik auf den mannigfachen Gebieten des Krieges. Unter den hervorragenden Schöpfungen der Technik im letzten Kriegsabschnitte erwähnte der Kaiser mit besonderer Betonung die neue Brücke bei Belgrad als bewundernswertes Werk gemeinsamer Arbeit österreichisch-ungarischer und deutscher Soldaten.

Literaturnachrichten.

(Besprechung von Werken vorbehalten.)

Z **Taschenbuch für Monteure elektrischer Beleuchtungsanlagen.** Unter Mitwirkung von Gottlob Lux und Dr. C. Michalke bearbeitet und herausgegeben von S. Frhr. v. Gaisberg. Fünfzigste Auflage, umgearbeitet und erweitert. Mit 213 Abbildungen. München und Berlin, Druck und Verlag von R. Oldenbourg, 1916.

Z **Deutscher Kalender für Elektrotechniker.** Begründet von F. Uppenborn. Herausgegeben von G. Dettmar, Generalsekretär des Verbandes Deutscher Elektrotechniker, Berlin. München und Berlin 1916, Druck und Verlag von R. Oldenbourg.

Z **Die Störungen an elektrischen Maschinen, Apparaten und Leitungen, insbesondere deren Ursachen und Beseitigung.** Von Ludwig Hammel, Zivilingenieur in Frankfurt a. M. Dritte vermehrte Auflage. Mit 74 Textabbildungen. Preis in Leinwand gebunden 2,80 ℳ. Selbstverlag des Verfassers. — Die dritte Auflage dieses Hammelschen Werkchens ist um zwei Kapitel über Störungen an elektrischen Apparaten und Leitungen erweitert worden und hat überdies einen Anhang erhalten, der den Wert des Inhaltes wesentlich erhöht. Das

Digitized by Google

Kapitel über Störungen an Umformern und Transformatoren hat gleichfalls eine Erweiterung erfahren, so daß im Vergleich zu den vorigen Auflagen der Lesestoff eine wünschenswerte Ausdehnung und Abrundung erfahren hat. Das Buch ist seit Kriegsbeginn bereits zweimal erschienen und hat innerhalb zwei Jahren die dritte Auflage erlebt, was gewiß ein Zeichen dafür ist, daß es in technischen Kreisen, bei Handwerkern, Industriellen, Werkmeistern, Monteuren, Installateuren, Maschinisten und dgl. begehrt wird.

Zu beziehen durch den Verlag der „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau" zu Originalpreisen.

Eingegangene Drucksachen.

Z Hanomag-Nachrichten, herausgegeben von der Hannoverschen Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden. Jahrg. III, Heft 1, Januar 1916. Aus dem Inhalte ist zu erwähnen ein Referat über „Grundsätze für die Untersuchung bei Bemängelung der Leistungsfähigkeit von Bau- und Werklokomotiven".

Aus Vereinen und Gesellschaften.

o **Verein Deutscher Ingenieure.** Auf das Preisausschreiben des Ingenieurvereins für einen Armersatz sind bis zum Ende des festgesetzten Termins 42 Kunstarme und vier Teile von Kunstarmen eingegangen. Das Preisgericht wird demnächst zur Beurteilung zusammentreten.

o **Der Verein Deutscher Eisenhüttenleute** beschloß, seine Hauptversammlung in Düsseldorf am 12. März abzuhalten. Die Tagesordnung enthält u. a. einen Vortrag: „Die Eisenindustrie in Belgien und Nordfrankreich." Berichterstatter ist Herr Dr. Kind, Düsseldorf.

△pl. **Über die Ausbildung der objektiven Photometrie mit Hilfe lichtelektrischer Alkalizellen und ihre Anwendung auf Beleuchtungsmessungen** hielt Professor Voege, Hamburg, auf der Jahresversammlung der deutschen beleuchtungstechnischen Gesellschaft (23. Oktober) einen Vortrag. Der Vortragende knüpft an seine im Vorjahre an dieser Stelle gemachten Ausführungen über die objektive Photometrie mit Hilfe lichtelektrischer Alkalizellen an. Das Verfahren bestand darin, daß durch die Vorschaltung eines Filters die Empfindlichkeit des Auges durch die Zelle annähernd erreicht wird. Es wurden dann weitere Versuche vorgenommen, um die Messungen für die Praxis brauchbar zu gestalten. Es kommt hierbei darauf an, gleiche und gleichgebaute Lampen schnell durchmessen zu können, nicht aber verschiedene Lichtquellen, wie z. B. Petroleumlicht und Gaslicht miteinander zu vergleichen. Die Zelle ist erst dann von Vorteil, wenn es gilt, an denselben Lampen verschiedene Messungen vorzunehmen. Der Vortragende hat für diesen Zweck in Hamburg dauernd zwei Zellen in Gebrauch, und er zeigt im Lichtbild die Anlage der Apparate, die sich sehr gut bewährt hat. Die Frage der Beschaffung der Zellen ist sehr wichtig. Die Zellen müssen empfindlich, jeder Zeit erhältlich und nicht zu teuer sein. Diese Frage ist nun gelöst, es werden derartige Zellen von der Bergmann E. A. G. in großen Mengen hergestellt, der Preis stellt sich auf etwa 55 ℳ. Die Zellen sind nicht alle gleichmäßig gestaltet, die spektrale Empfindlichkeit hängt von der Färbung ab, die noch nicht ganz gleich zu machen ist. Es ist nicht nötig, für jede Zelle einen besonderen Filter zu besitzen, wie dies auf den ersten Blick erscheinen will. Wenn man einen lichtdichten Filter wählt, kann man denselben Filter bei verschiedenen Zellen nehmen. Der Vortragende hat nun den Einfluß der Temperatur untersucht. Bei Temperaturunterschieden von 1 bis 40° C betragen die Unterschiede in den Angaben unter 1 v. H. Man darf jedoch die Zellen nicht überlasten, es darf also die Spannung nicht über ein Maximum hinausgehen. Die Zellen sind für praktische Messungen sehr geeignet, aber ein großer Übelstand hierbei ist die langsame Einschaltung des Spiegelgalvanometers. Man hat sich deshalb der elektrometrischen Meßmethode zugewandt. Dabei traten aber neue Schwierigkeiten auf. Es kommt nur die Spannungsmessung im großen Widerstand in Frage. Es hat sich nun für diese Messungen das Seitenelektrometer als durchaus geeignet erwiesen. Die Schwierigkeiten liegen in der Herstellung einer guten Isolation, für die unbedingt gesorgt werden muß. Eine weit größere Schwierigkeit liegt darin, einen großen konstanten Widerstand zu erhalten. Der Vortragende hat eine zweite Zelle als Vorschaltwiderstand genommen, die konstant von einer Lichtquelle beleuchtet wird. Man kann durch Ändern der Beleuchtungsstärke dann beliebig einstellen. In praktischen Grenzen ist die Eichkurve von der Höhe der absoluten Beleuchtung und der Höhe der Spannung unabhängig. Ist die Eichkurve festgelegt, dann wird der Meßbereich nur durch die variable Beleuchtung der Meßzelle beeinflußt. Es ist das Seitenelektrometer handlicher und einfacher aufzustellen. Die ganze Anordnung ist überaus empfindlich, die Zellen selbst brauchen weniger empfindlich zu sein. Man kann sich einen beliebigen Meßbereich schaffen, und endlich brauchen die Lampen nicht an einer ruhigen Spannungsquelle zu brennen. Bei Änderungen der Lampenspannung zwischen 100 und 110 Volt sind die erhaltenen Ausschläge nur sehr wenig verschieden. Aber die Anordnung hat auch Nachteile, der Meßbereich ist begrenzt, man muß sich auf ähnliche Lampen beschränken, man kann die Apparatur nicht auseinandernehmen, ohne die Eichkurve zu zerstören. Für das Laboratorium ist die Benutzung des Spiegelgalvanometers besser, für den praktischen Fabrikbetrieb jedoch ist die neue Methode dem Elektrometer wohl vorzuziehen. Was nun die Beleuchtungsmessungen mit der Alkalizelle betrifft, so kann man diese in Verbindung mit dem Galvanometer und auch mit dem Elektrometer verwenden. Die Schwierigkeit liegt darin, die notwendige Empfindlichkeit zu bekommen. Man kann dies aber erreichen, wenn man die Zelle nur zu relativen Messungen benutzt und die absoluten Messungen spektographisch ausführt. Beleuchtungsmesser dieser Art mit einem empfindlichen Spiegelgalvanometer versehen bewähren sich dann gut. Es sind Messungen in einem Raum mit verschiedenen Beleuchtungsquellen durchgeführt worden, und es stimmten die Messungen bis auf 5 % überein. Der Vortragende hat dann untersucht, inwieweit die Farbe der Wände eines Raumes zu berücksichtigen ist. Er hat zu diesem Zweck sich das Modell eines Zimmers hergestellt und die Wände mit verschiedenfarbigen Tapeten beklebt. Die Beleuchtung hat er dann sowohl mit Hilfe lichtelektrischer Alkalizellen als auch mit dem Lummer-Brodhun-Photometer gemessen. Es zeigte sich auch hier die Empfindlichkeit der Zellen als sehr gut. Es lassen sich diese objektiven Beleuchtungsmesser auch sehr leicht in fahrbare Straßenphotometer einarbeiten. Für die Technik sind die objektiven Beleuchtungsmesser von praktischem Interesse, die grundlegenden Eichungen müssen aber auf das optische Photometer beschränkt bleiben. In der Diskussion bemerkte Professor Warburg, daß es noch nicht möglich ist, die Zellen ganz gleich zu machen, es soll dies davon abhängen, wie lange das Kalium destilliert wird, und wie groß das Vakuum war. Er möchte dann noch fragen, ob es nicht nötig ist, für jede Zelle einen besonderen Filter zu machen. Hierzu bemerkt Professor Voege, daß dies nur nötig ist, wenn man verschiedene Lichtquellen miteinander vergleichen will. Wenn man aber nur gleichartige Lichtquellen, also z. B. nur Glühlampen miteinander vergleicht, dann kommt man mit einem mittleren Filter aus, und es ist nicht nötig, für jede Zelle einen neuen Filter zu machen. Professor Warburg meint, daß es dann nicht nötig sei, daß die Zelle in der Empfindlichkeit dem Auge entspricht. Professor Voege erwiderte, es muß das Maximum der Empfindlichkeit mit dem Maximum der Augenempfindlichkeit zusammenfallen. Dies ist zu erreichen, indem man den Filter der Zelle anpaßt. Professor Lummer wies noch auf eine neue Arbeit von Karr über die Augenempfindlichkeit hin.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Erhöhung der Zinkpreise.** Am 15. Februar fand in Berlin eine Sitzung des Zinkhüttenverbandes statt. Auf Grund einer eingehenden Erörterung der geschäftlichen Lage wurde eine Erhöhung des Zinkpreises um 3 ℳ beschlossen. Der Preis stellt sich damit auf 66 ℳ für raffinierte und auf 65 ℳ für unraffinierte Ware. Ferner wurde der Verkauf für den Monat März freigegeben. Die geschäftliche Lage hat sich, dem Vernehmen nach, in letzter Zeit auf dem Zinkmarkt günstig gestaltet und sowohl für Kriegs- wie für Friedenszwecke sind gute Aufträge eingegangen. Die Aussichten werden als nicht ungünstig bezeichnet.

o **In der Versammlung der Auslandsstabeisenkonvention** wurde beschlossen, auf Antrag der oberschlesischen Werksgruppe für diese eine besondere Verkaufsstelle mit dem Sitz in Berlin, die aber mit der Düsseldorfer Zentralstelle für Ausfuhr zusammenarbeitet, einzurichten. Im übrigen wurden Organisationsfragen untergeordneter Art beraten. Die Nachfrage nach Exportstabeisen weist zunehmende Steigerung auf.

o **Die Breslauer Eisengroßhändler** haben die seit dem 25. Juli 1915 gültigen Preise für oberschlesisches Walzeisen von 19,75 auf 20,75 ℳ für 100 kg erhöht, und ferner die Preise für Rundblech von 25 auf 27 ℳ und für Tafelblech von 26,25 auf 28,25 ℳ, alles ab Breslauer Lager, hinaufgesetzt.

o **Der Verein deutscher Tempergießereien** erhöhte mit sofortiger Gültigkeit die Verkaufspreise um 5 ℳ für den Doppelzentner.

o **Die Handelsschraubenvereinigung** setzte, nachdem die Rheinische Schraubenfabrik Bauer & Schaurte eine Erhöhung der Schraubenpreise vorgenommen hat, gleichfalls die Verkaufspreise durch Ermäßigung der Rabattsätze um 2 bis 5 % hinauf.

o **Erhöhung der Preise für Eisenstein.** Von der Mitgliederversammlung des Siegerländer Eisenstein-Syndikats am 15. Februar wurde beschlossen, den Verkauf per Februar und März freizugeben und die Preise für Rohspat und Brauneisenstein um 70 ℳ und für gerösteten Spateisenstein um 1 ℳ zu erhöhen.

o **Erhöhung der Nietenpreise.** Der Verein Deutscher Nietenfabrikanten in Düsseldorf erhöhte die Verkaufspreise mit sofortiger Gültigkeit um 20 bis 30 ℳ pro 100 kg. Ferner wurde beschlossen, den Verbandsvertrag, der am 31. März 1916 abläuft, für ein weiteres halbes Jahr zu verlängern.

Digitized by Google

o **Preissteigerung für Schlösser.** Infolge der neuen Steigerung der Rohstoffpreise und der übrigen Herstellungskosten beschlossen verschiedene Velberter Preiskonventionen für Schlösser eine sofortige Erhöhung des bisherigen Teurungsaufschlags um 10 %.

o **Der Verband deutscher Zinkblechwalzwerke** erhöhte die Verkaufspreise um 3 ℳ pro Doppelzentner.

o **Verband Deutscher Achsenwerke G. m. b. H.,** Hagen in W. Wie der Verband durch Zirkular mitteilt, hat er den seither bestehenden Grundpreis für Lastachsen um weitere 2 ℳ für 100 kg unter Beibehaltung der bisherigen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen erhöht. Ebenso tritt eine Erhöhung der Preise für konische Schmierachsen ein, indem der bisherige Rabattsatz um 5 % herabgesetzt wird. Gleichfalls ändern sich dementsprechend auch die vorgeschriebenen Verkaufspreise um 5 %.

o **Preiserhöhungen für Glas und Steingut.** Die Vereinigung Deutscher Steingutfabriken beschloß eine Preiserhöhung um 25 %, ferner erhöhten die deutschen Glasfabriken die Teuerungszuschläge bis auf 55 % sowohl in Preß- wie Kristallglas.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Löwenberg** (Schlesien). In der Stadtverordnetensitzung wurde beschlossen, die Niederdruck-Gaslampen durch elektrische zu ersetzen.

o **Maudach** (Pfalz). Die Gemeinde ist mit der Akt.-Ges. Pfalzwerke wegen Lieferung elektrischen Stromes für Licht- und Kraftzwecke in Verbindung getreten.

o **Merseburg.** Überlandzentrale Akt.-Ges. Die zum Verbande der A. E. G. gehörige Gesellschaft plant zur weiteren Erschließung des Kohlenbezirks des Geiseltales den Bau einer Bahn von Frankleben nach Kayna.

o **Neumühlen-Dietrichsdorf** (Bez. Kiel). Von der Gemeindevertretung wurden 3600 ℳ zur Beschaffung von Elektrizitätszählern und Zahltafeln bereitgestellt.

o **Oppeln** (Schlesien). Eine Überlandzentrale projektiert das Kommunale Kraftwerk im Stadtteil Sakrau.

o **Recklinghausen.** Der Haushalt sieht im Bergwerksdirektionsbezirk Recklinghausen u. a. für Kraftversorgung der Schachtanlagen der Steinkohlenbergwerke Buer und Zweckel als letzten Teilbetrag die Summe von 600 000 ℳ vor.

o **Schwartau** (Holstein). Die Aufnahme einer Anleihe von 40000 ℳ zum Ausbau des elektrischen Ortsnetzes wurde in der Stadtratssitzung beschlossen.

o **Usingen** (Bez. Frankfurt a. M.). Mit dem jetzt erfolgenden Neuaufbau der vor einiger Zeit abgebrannten Geyseritwerke der Gewerkschaft Melzingen wird ein Elektrizitätswerk verbunden, das die umliegenden Ortschaften mit Licht und Kraft versorgen soll.

o **Wedel** (Holstein). Für die Erweiterung des Elektrizitätswerkes wurden von der Stadtverordnetenversammlung 15 000 ℳ bewilligt.

◐ **Der Preußische Städtetag und die elektrische Stromversorgung.** Bereits am 26. Mai 1914 haben die Minister der öffentlichen Arbeiten, für Handel und Gewerbe und des Innern einen gemeinsamen Erlaß über die Versorgung des Landes mit elektrischem Strom herausgegeben. Dieser Runderlaß enthält die Richtlinien, die zur Wahrung der allgemeinen Interessen einer zweckmäßigen und einheitlichen Elektrizitätsversorgung des Landes bei der Vergebung von Staatseigentum bisher festgelegt worden sind. Der Erlaß, der seit fast zwei Jahren in Wirksamkeit ist, wurde erst vor kurzem amtlich veröffentlicht. Der Vorstand des Preußischen Städtetages hatte Veranlassung genommen, bei den zuständigen Ministern dahin vorstellig zu werden, daß der Elektrizitätsversorgung der Gemeinden keine Erschwernisse in den Weg gelegt würden. Die Minister haben darauf dem Vorstand des Preußischen Städtetages mitgeteilt, daß der Elektrizitätserlaß sich nur auf die sogenannten Überlandwerke bezieht. Gemeindekraftwerke, die Strom nur innerhalb der Grenzen des Gemeindebezirks abgeben, also die überwiegende Mehrzahl der städtischen Werke, fallen regelmäßig nicht darunter. Auch gegenüber den städtischen Betrieben, die hiernach den Überlandwerken zuzurechnen sind, hat die Handhabung des Erlasses in den mehr als 1½ Jahren seiner Anwendung nur in ganz vereinzelten Fällen Anlaß zu Auflagen gegeben. Die Minister nehmen daher an, daß sich die Eingabe des Vorstandes des Preußischen Städtetages hiernach erledigt, zumal da es der Erlaß vom 26. Mai 1914 als Aufgabe des Staates bezeichnet, die Entwicklung der Elektrizitätsversorgung des Landes in gesunden Bahnen zu halten, nicht aber sie zu hemmen.

Ausland.

o ar. **Aargauisches Elektrizitätswerk (A. E. W.).** Unter dieser Firma ist ein selbständiges, staatliches Unternehmen mit Sitz in Aarau gegründet worden. Das A. E. W. hat den Zweck, elektrische Energie selbst zu erzeugen, oder aus fremden Werken zu beziehen und sie vornehmlich dem Kanton abzugeben. Das Kapital, welches zum Erwerb und Ausbau bestehender, sowie zur Erstellung neuer Anlagen und zum Betrieb des Unternehmens nötig ist, wird demselben durch den Staat zur Verfügung gestellt.

o ar. **Bern.** Die Elektrifizierung der Gotthardbahn. Die Generaldirektion und die ständige Kommission der Bundesbahnen beantragen dem Verwaltungsrate, die in Angriff genommene Ausführung der elektrischen Zugbeförderung auf der Gotthardlinie, Bahnstrecke Erstfeld—Bellinzona, nach dem Einphasensystem auszuführen. Die Kraftwerke Amsteg und Ritom sollen für die unmittelbare Erzeugung von Einphasenwechselstrom eingerichtet werden. In ihrem Bericht betont die Generaldirektion, daß dieses System, das sich bei verschiedenen Bahnunternehmungen, insbesondere aber beim Lötschberg, ausgezeichnet bewährt habe, auch bei der Elektrifizierung der übrigen Strecken der Gotthardbahn und wenn immer möglich, bei allen zukünftigen zu elektrifizierenden Bahnstrecken Anwendung finden sollte. Die Kraftwerke Amsteg und Ritom werden nach vollständigem Ausbau imstande sein, elektrische Energie für die ganze Linie Luzern — Chiasso zu liefern. Die Generaldirektion rechnet damit, daß die Ausdehnung des elektrischen Betriebes auf die ganze Linie nicht mehr lange auf sich warten lassen werde.

o **Budapest.** Die Ungarische Lloyd-Flugmaschinen- und Motorenfabrik-Akt.-Ges. beabsichtigt, ihre Anlagen zu erweitern und die maschinelle Einrichtung auszugestalten.

× **Bulgarien.** Lieferung von 90 Personenwagen, 40 Gepäckwagen und 1300 Güterwagen verschiedener Serien für die bulgarische Eisenbahnverwaltung. 5./18. März 1916 Kreisfinanzverwaltung in Sofia. An der Lieferung können nur Wagenfabriken teilnehmen. Das Lastenheft und die sonstigen Unterlagen zu dieser Lieferung sind zum Preise von 30 Lewa bei der Generaldirektion der bulgarischen Eisenbahnen und Häfen, Zimmer Nr. 81, erhältlich.

◐ **Dorna** bei Cilli (Steiermark). Die Elektrizitätswerke „Waldgut-Westenstein" haben in der Vorwoche mit den Grabungen für die Einführung des elektrischen Lichtes im Orte Dorna begonnen. Es ist zu hoffen, daß bis Ostern die Arbeiten fertig sind und auch die schöne Kirche im elektrischen Lichte erstrahlen wird.

◐ **Körmöcbanya** (Ungarn). Erweiterung der Wasserleitung und Errichtung einer Elektrizitätsanlage. Für die Erweiterung der städtischen Trinkwasserleitung, die Legung und Montierung einer 10800 m langen Rohrleitung ist ein Betrag von 170000 Kr. präliminiert, auch ist die Errichtung einer Elektrizitätsanlage für öffentliche Beleuchtung mit 10 Lampen von 1000 Watt, 400 Lampen von 50 Watt, und für Privatbeleuchtung 2000 Lampen von 25 Watt in Aussicht genommen. Präliminiert sind hierfür 180 000 Kr. Die Offertverhandlung wurde auf die Zeit nach dem Kriege verschoben.

o **Nagykanizca.** Das Eisenwerk in Nagykanizca (Merkurwerk) soll neu ausgebaut werden. Für die Errichtung einer Eisengießerei hat die Stadtgemeinde bereits einen Grundkomplex zur Verfügung gestellt.

o ar. **Oberhofen** (Schweiz). Elektrisches Licht. Letzthin hat das Neubrunnertal mit den Ortschaften Oberhofen, Neubrunn und Seelmatten, wie auch das Schmidrüti-Gebiet die Petrollampen zur Seite gestellt, und es ist das elektrische Licht an deren Stelle getreten. Kraft und Licht werden vom kantonalen Werk geliefert und die Talleute sprechen sich sehr befriedigt aus über beides. Die Hausinstallationen sind zwar teilweise weit über den Voranschlag hinausgeraten, es ist jedoch nur eine einmalige Ausgabe, und die Bequemlichkeit und das bessere Licht machen den Kostenaufwand wett.

◐ **Ödenburg** (Ungarn). Gründung einer Dampfmühle. Unter der Führung der Export-Mühlenindustrie Akt.-Ges. in Steinamanger ist in Ödenburg eine neue Dampfmühlen-Akt.-Ges. in Gründung begriffen. Das Stammkapital des neuen Unternehmens, das seinen Betrieb noch in der gegenwärtigen Kampagne beginnen will, wird 500 000 Kr. betragen.

◐ **Pécs** (Fünfkirchen, Ungarn). Für öffentliche Bauten hat die Stadt Pécs beinahe 5 Millionen Kronen präliminiert. Von diesem Betrage entfallen auf den Kaufschilling sämtlicher Aktien der Pécser Elektrizitäts-Akt.-Ges. 2 553 000 Kr., auf die Kanalisationskosten 1 600 000 Kr. und auf den Bau von Arbeiterhäusern 500 000 Kr.

◐ **Prag.** Gründung einer Überlandzentrale. Kürzlich hat in Prag die gründende Vollversammlung des Elektrizitätsverbandes der Bezirke an der Mittelelbe stattgefunden. Das Stammkapital beträgt 2650000 Kr. und wurde von den neun beteiligten Bezirken voll eingezahlt. Die Vollversammlung genehmigte den Ankauf der Elektrizitätszentrale der Firma F. Krizik in Kolin und den mit dem Staate abgeschlossenen Pachtvertrag betreffend die durch die Elberegulierung in Podiebrad gewonnenen Wasserkräfte. Zweck des Verbandes ist die Versorgung der neun Bezirke mit elektrischer Energie, die Aufstellung von Elektriztätswerken und die Installation der notwendigen Leitungsnetze, ferner der Ankauf von Wasserkräften für die Erzeugung von Elektrizität und die Errichtung von neuen Unternehmungen.

◐ **Preßburg** (Ungarn). Errichtung einer chemischen Fabrik. Eine deutsche Gruppe beabsichtigt in Preßburg eine große chemische Fabrik zu gründen. Die Verhandlungen sind bereits im Zuge. Wie verlautet, handelt es sich um eine großzügige Gründung, die eine erhebliche Anzahl von Arbeitern beschäftigen würde. Das Publikum nimmt den Plan günstig auf.

Digitized by Google

Ⓓ **Rabenstein** (Tirol). Betriebsvergrößerung eines Bergbaues. Der Blei- und Zinkbergbau Rabenstein wurde nur in ganz geringem Umfange betrieben, soll aber nunmehr dem k. u. k. Betriebe unterstellt werden. Bleiglanz, Zinkblende und etwas Silber sind die metallenen Produkte, während der Flußspat als sehr willkommenes Nebenprodukt in starken Massen abfällt.

Ⓓ **Sternberg** (Mähren). Errichtung einer Starkstromleitung. Mit Erlaß des k. k. Handelsministeriums wurde die Errichtung der von der Stadtgemeinde Sternberg projektierten elektrischen Starkstromleitung vom städtischen Elektrizitätswerke in Sternberg zum städtischen Wasserwerk behufs Betriebes dieser Anlage mittels elektrischer Energie als begünstigter Bau im Sinne einer Kaiserlichen Verordnung vom 16. Oktober 1914 erklärt.

o **Wien.** Im Zusammenhang mit den umfangreichen Bestellungen der ungarischen Staatsbahnverwaltung, die seit Kriegsbeginn Fahrbetriebsmittel im Werte von rund 71 Mill. Kronen in Bestellung gegeben hat und vor kurzem wieder 6000 Waggons vergab, beschlossen die Arader und die Györer Waggonfabrik, ihre Betriebe bedeutend zu erweitern. Die letztere erbaut u. a. eine neue Gießerei.

o **Neue Bestellung an Fahrbetriebsmitteln der österreichischen Staatsbahnen.** Infolge des Linienzuwachses und der Verkehrssteigerung hat die österreichische Staatsbahnverwaltung in den letzten Tagen neuerlich 4000 Güterwagen und 438 Lokomotiven und Tender bei den österreichischen Werken bestellt. Die Waggons sind bis Ende 1916, die Maschinen in Monatsraten bis längstens Ende Juni 1917 abzuliefern. Die Kosten für diese Bestellung sind mit etwa 80 Mill. Kronen zu veranschlagen. Seit Kriegsbeginn hat die Staatsbahnverwaltung insgesamt 961 Lokomotiven und Tender, sowie 3095 Personenwagen und 26 383 Güterwagen im Gesamtbetrage von 320 Mill. Kronen in Bestellung gegeben. Durch den Auftrag ist den österreichischen Waggon- und Lokomotivfabriken auf lange Zeit hinaus reichliche Beschäftigung gesichert.

o ar. **Schweden.** Elektrifizierung der schwedischen Eisenbahnen. Infolge der durch den Krieg geschaffenen Lage mit Bezug auf die äußerst schwierig gewordene und vollkommen unzulängliche Einfuhr von Heiz- und Brennmaterial für den Betrieb der schwedischen Eisenbahnen hat die schwedische Regierung beschlossen, das Studium der Frage der Elektrifizierung der Eisenbahnen durch Ausnützung der überaus reichen Wasserfälle sofort an Hand zu nehmen.

o ar. **Elektrischer Bahnbetrieb in Schweden.** Der schon seit Jahren schwebende Plan der schwedischen Staatsbahnverwaltung, auf ihrem Bahnnetze in größerem Umfange zum elektrischen Betriebe überzugehen, rückt der Verwirklichung näher, indem die Regierung die Ausarbeitung eines Planes zur Elektrisierung der Linie Lulea-Kiruna — nach Lappland gehend — angeordnet und gleichzeitig ihre Absicht, an die Einführung des elektrischen Betriebes weiterer Bahnen zu gehen, zu erkennen gegeben hat. So sind als nächste Linien in Aussicht genommen die quer durch Schweden gehende, über 400 km lange Bahn Stockholm—Gotenburg, die Strecke Gotenburg—Malmö, die Bahn Stockholm—Upsala—Krylbo, die bis nach Dalekarlien hinaufführt, sowie einige weitere Linien. Kraftquellen besitzt der schwedische Staat bereits reichlich in den zahlreichen Wasserfällen, die er im Laufe der letzten Jahre eigens im Hinblicke auf künftige Elektrisierung seines Bahnnetzes erworben hat. Mit der Ausnutzung eines Teils dieser Wasserkraft ist bereits begonnen worden, nämlich durch die riesigen Kraftstationen bei Trollhättan, Porjus in Lappland und Älfkarleby nördlich von Stockholm. Die von den Trollhättan- und Älfkarleby-Kraftwerken gelieferte Kraft kommt einstweilen für kommunale und industrielle Zwecke in weitem Umkreise zur Verwendung, während das bei den Porjuswasserfällen südlich von Gellivare erstandene Kraftwerk die elektrisierte Reichsgrenzbahn, die Linie Kiruna—norwegische Grenze, mit dem nötigen elektrischen Strome versorgt. Ebenso wird die Porjusstation auch die Kraft für die Linie Kiruna—Lulea liefern, wonach dann die ganze quer durch Lappland gehende Bahn Lulea—norwegische Grenze, 450 km, elektrischen Betrieb haben wird.

Ⓓ **Serbien.** Schwefel und Kupfer in Serbien. Erwerb der serbischen Schwefellager durch die Staatseisenbahngesellschaft. Wie verlautet, sind die in Serbien befindlichen, einer belgischen Gesellschaft gehörigen Schwefellager von der österreichisch-ungarischen Staatseisenbahngesellschaft übernommen worden. Die Betriebseinrichtungen des Bergwerkes werden instandgesetzt, so daß die Staatseisenbahngesellschaft in kürzester Zeit in der Lage sein wird, den Betrieb unter Kontrolle des Kriegsministeriums aufzunehmen. Um den Kupfergehalt feststellen zu können, werden gleichzeitig neue Analysen vorgenommen. Die Bergwerke sind ziemlich vernachlässigt, weshalb umfangreiche Rekonstruktionsarbeiten erforderlich sind.

o ar. **Neues Elektrizitätswerk in Manchester.** Für die Versorgung der Stadt Manchester mit Licht und Kraft dienen, nach „Engineering", zur Zeit drei Dampfkraftwerke, von denen zwei, mit insgesamt 14000 kW, Gleichstrom von 420 bis 550 Volt, das dritte, mit 60000 kW Leistung, Drehstrom von 6600 Volt Spannung abgeben. Um dem gesteigerten Bedarf nach elektrischer Energie zu entsprechen, soll nunmehr ein viertes Kraftwerk mit 160000 kW Drehstromleistung errichtet werden. Vorgesehen sind vier Dampfturbinen-Aggregate von 15000 kW und vier von 25000 kW sowie eine Transformatorenanlage für die Erhöhung der Spannung von 6600 auf 35000 Volt. Vorläufig sollen nur zwei 15000 kW-Einheiten zur Aufstellung kommen. Als Besonderheiten des Projektes sind hervorzuheben die eine Fläche von 90 m Breite und 120 m Länge einnehmenden Kohlensilos, die für die Lagerung von 250000 t, gleich dem halben Jahresbedarf der ausgebauten Zentrale, genügen werden, sowie die Verwendung von Kanalwässern, nach vorangehender Klärung, für die Kondensation. Die Gesamtkosten des neuen Kraftwerks sind auf rund 45 Mill. Franken veranschlagt.

o ar. **Westschweizerisch-jurassische Elektrizitätswerke.** Seit einiger Zeit sind die elektrischen Zentralen von Kallnach, Freiburg und Monbovon, Neuenburg, Refrain, Locle und Chauxdefonds untereinander elektrisch verbunden durch eine Verteilungslinie von 92000 Volt. Alle diese Zentralen können sich nun gegenseitig aushelfen und unterstützen. Kallnach und Freiburg z. B. können auf den Linien der Neuenburg Akt.-Ges. 2500 kW oder 3400 PS versenden. Dadurch ist die Kontinuität und Sicherheit der Verteilung von Licht und Kraft im ganzen Umkreis dieser Zentralen zum Wohle der Abonnenten in hohem Maße gesteigert.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Deutsche Babcock- und Wilcox Dampfkesselwerke Akt.-Ges.,** Essen. In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 10 % festgesetzt. Über die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr teilte der Vorsitzende mit, daß die vorliegenden Auftragsmengen größer seien als die zur gleichen Vorjahrszeit, so daß man auch für das laufende Geschäftsjahr, wenn keine besonders ungünstigen Umstände eintreten, auf ein befriedigendes Ergebnis rechnen könne.

o **Fabrik landwirtschaftlicher Maschinen Zimmermann & Cie.,** Chemnitz. Die Generalversammlung genehmigte die Dividende von 9 %. Die Verwaltung teilte mit, die Fabrik sei auf Monate hinaus durch Aufträge auf landwirtschaftliche Maschinen bis zur Grenze der Leistungsfähigkeit beschäftigt. Heeresaufträge lägen zur Zeit nicht mehr vor.

o **Fabrik isolierter Drähte zu elektrischen Zwecken (vormals C. J. Vogel Telegraphendrahtfabrik) Akt.-Ges.** In der Aufsichtsratssitzung wurde beschlossen, der Generalversammlung eine Dividende von 15 % (i. V. 13 %) in Vorschlag zu bringen.

o **Gasapparat und Gußwerk Akt.-Ges.,** Mainz. Der Vorstand schlägt für das beendete Geschäftsjahr die Verteilung von 25 % Dividende (6 % i. V.) sowie eine bare Ausschüttung von 100 % auf das gesamte Aktienkapital von 1080000 ℳ vor. Hinzugefügt wird, daß das Werk fast ausschließlich für Heeresbedarf beschäftigt war.

o **Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges.,** Erlangen-Berlin. In der Generalversammlung beantragte der Aufsichtsrat selbst, die vorgesehene Rückstellung für Kriegsgewinnsteuer tantiemefrei zu erklären. Dadurch ermäßigt sich die Tantieme des Aufsichtsrats von 44652 auf 39453 ℳ, während der Gewinnvortrag um 5200 auf 27253 ℳ erhöht wird. Die Dividende wurde auf 12 % festgesetzt. Die Aussichten des laufenden Jahres wurden als günstig bezeichnet.

o ar. **Elektrische Kraftversorgung, Akt.-Ges.,** Mannheim. Die Jahresrechnung 1914/15 schließt mit einem Reingewinn von 34288 ℳ ab, aus dem laut Vorschlag des Aufsichtsrats 5 % = 1714 ℳ dem gesetzlichen Reservefonds zugewiesen und 13800 ℳ als Vergütung für den Verwaltungsrat abgesetzt werden, während der Rest mit 18773 ℳ auf neue Rechnung vorgetragen wird. Über den allgemeinen Geschäftsgang entnehmen wir dem Bericht, daß der Krieg, der den Abschluß neuer Geschäfte und die Bautätigkeit lahmlegte, auf die sich erst im Anfange der Entwicklung befindlichen Gesellschaft besonders ungünstig eingewirkt hat. Der weitere Ausbau der verschiedenen Unternehmungen, an welchen die Gesellschaft beteiligt ist, mußte unterbleiben und die daraus zu erwartende Erhöhung der Rentabilität fiel daher fort. Auch in den bereits abgeschlossenen und ausgebauten Gebieten der Überlandzentralen trat teilweise ein Rückgang des Stromverbrauches ein. Von neuen Geschäften ist lediglich die Fortsetzung der vor dem Kriege begonnenen Unternehmung in Spremberg in der Lausitz, die Ausübung der Option auf die Kuxe der Gewerkschaft Brigitta zu erwähnen. Die übrigen Beteiligungen sind unverändert geblieben.

o **Rheinische Automobilgesellschaft,** Mannheim. Der Geschäftsbericht teilt mit, daß der Krieg auf die Verhältnisse der Gesellschaft stark eingewirkt hat. Während das Unternehmen bei Beginn des verflossenen Jahres durch Lieferungen an die Heeresverwaltung noch entsprechende Umsätze erzielen und dadurch das sich jetzt ergebende günstige Geschäftsergebnis aufweisen konnte, sah sich die Gesellschaft nach Ausverkauf ihrer Bestände von weiteren Lieferungen ausgeschlossen, da bekanntlich die Heeresverwaltung die Erzeugung der Automobilhersteller mit Beschlag belegte. Lieferungen an die Privatkundschaft waren ebenfalls unmöglich. Die Verwaltung verspricht sich große Nachfrage nach Kraftfahrzeugen aller Art nach Friedensschluß. Das ausgewiesene Geschäftsergebnis wird günstig beeinflußt durch den Umstand, daß die Generalunkosten des Jahres 1913/14 von 482660 ℳ um rund 172000 ℳ auf 310607 ℳ zurückgegangen sind. Dabei bedurfte es, nach erfolgtem Ausverkauf sämtlicher Ware, auch einer merklich geringeren Abschreibung.

Digitized by Google

Diese ist von 43 701 ℳ im Jahre 1913/14 auf 19 347 ℳ zurückgegangen. Mithin hat sich der Überschuß von 132 652 ℳ auf 356 336 ℳ erhöht. Daraus soll eine Dividende von 7 % (5) gezahlt werden.

o **Stahlwerk Mannheim.** Das dem Stinnes-Konzern nahestehende Unternehmen schlägt für 1915 20 % (gegen i. V. 0 %) Dividende vor. Für das Jahr 1913 hatte die mit einem Kapital von 1,2 Mill. Mark arbeitende Gesellschaft 7 % Dividende gezahlt. Die jetzt eingetretene starke Steigerung weist darauf hin, daß das Unternehmen aus der Kriegskonjunktur für die Stahl verarbeitende Industrie guten Nutzen ziehen konnte.

o **Köllmann Akt.-Ges., Zahnräderfabrik,** Leipzig. Das Unternehmen schüttet für das Geschäftsjahr 1915 eine Dividende von 12 % (1914 10 %) aus. Der Überschuß stellt sich auf 187 952 ℳ (i. V. 176 794).

o **Excelsior Fahrradwerke,** Brandenburg a. d. Havel. Der Aufsichtsrat schlägt eine Dividende von 10 % für das Geschäftsjahr 1914/15 vor.

o **Maschinen- und Ballonfabrik August Riedinger,** Augsburg. Das im Dezember 1915 unter Beteiligung der Bayerischen Diskonto- und Wechselbank aus der gleichnamigen G. m. b. H. in eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 1 Mill. Mark umgewandelte Unternehmen schüttet für das am 31. Dezember 1915 abgelaufene erste Geschäftsjahr 15 % Dividende aus.

o **H. Paucksch, Maschinenbauanstalt, Eisengießerei und Dampfkesselfabrik,** Landsberg a. W. Das Unternehmen schließt das Jahr 1914/15 nach vorsichtiger Bewertung der Halbfabrikate und Materialien mit einem Überschuß von 295 000 ℳ ab. Der Überschuß wird zur Tilgung der Unterbilanz aus 1913/14 von 178 969 ℳ und zu den üblichen Abschreibungen (i. V. 114 372 ℳ) benutzt. Für das neue Jahr liegt ein Bestand an Aufträgen vor, der zirka 230 000 ℳ höher ist als zur gleichen Zeit des Vorjahres. Der mit großem Erfolge betriebene Bau von Kartoffeltrocknungsanlagen und Brennereien habe im abgelaufenen Jahre eine gute Entwicklung genommen, die auch im neuen Geschäftsjahre lebhaft anhalte. Das Werk sei auch mit der Lieferung von Kriegsmaterial beschäftigt. Die Verwaltung verspreche sich eine weitere gute Entwicklung.

o **Eisenwerk Wülfel Akt.-Ges.,** Hannover. Das Werk schlägt für 1914/15 8 % gegen 6 % Dividende vor.

o ar. **Großkraftwerk Franken Akt.-Ges.,** Nürnberg. Der Stromabsatz des Werkes im Jahre 1915 betrug 42 596 812 kWstd. gegen 33 350 390 kWstd. im vorausgegangenen Jahr und verteilte sich auf die einzelnen Stromabnehmer wie folgt:

	1915 kWstd.	1914 kWstd.
Großindustrie in Nürnberg	12 661 222	6 440 282
Elektrizitätswerk und Gaswerk Nürnberg	10 727 700	9 289 218
Fränkisches Überlandwerk	8 391 100	5 709 200
Nürnberg-Fürther Straßenbahn	8 034 390	8 944 040
Elektrizitätswerk Fürth	2 782 400	2 967 650
Zusammen	42 596 812	33 350 390

Die Zunahme gegen das Vorjahr betrug 9 246 422 kWstd. oder 28 v. H. Die geringen Rückgänge bei der Straßenbahn und bei dem Elektrizitätswerk Fürth wurden reichlich eingebracht durch die Zunahme, welche das Fränkische Überlandwerk und insbesondere die Großindustrie in Nürnberg infolge der Kriegsaufträge zu verzeichnen hatten.

o **Hallesche Maschinenfabrik.** Der Aufsichtsrat der Gesellschaft, die für 1914 ihre Dividende von 28 auf 25 % ermäßigte, beschloß für 1915 eine Verringerung auf 15 % vorzuschlagen.

Ausland.

o ar. **Elektrizitätswerke des Kantons Zürich.** Dem Geschäftsbericht ist zu entnehmen, daß der Energieabsatz nicht ganz an denjenigen des Vorjahres heranreicht. Mit Beginn des Krieges sank der Energieabsatz rapid, erreichte dann wieder die wöchentliche Energieproduktion des Vorjahres im November und eine Steigerung gegenüber dem Vorjahre trat mit Mitte Februar 1915 ein. Der Ausfall traf hauptsächlich Handel und Gewerbe. Die vielen kleinen Lichtanschlüsse brachten eine sehr große Vermehrung der Konsumentenzahl. Während die Energieabnahme um 0,5 v. H. abgenommen hat, zeigt der Anschluß eine Zunahme von 13,9 v. H. (Vorjahr 17,4 v. H.) und die Zahl der Anschlüsse eine Vermehrung von 25 v. H. (Vorjahr ebenfalls 25 v. H.). Die Werke zählten am Schluß des Betriebsjahres 21 617 Anschlüsse (am 30. Juni 1914: 17 274), während sie am Schlusse des ersten Geschäftsjahres nur deren 1853 besaß. Wenn so das finanzielle Ergebnis einen Fortschritt zeigt, so ist er nach dem Bericht darin begründet, daß der Strom für die zahlreichen Lichtanschlüsse zu besseren Preisen verkauft wurde, als dies bei der in Wegfall gekommenen Energielieferung an Industrie und Gewerbe der Fall war. Außerdem haben die zahlreichen Anschlußbegehren auch den Überschuß des Installationsgeschäftes günstig beeinflußt. Die volle Wirkung der im Berichtsjahr stattgefundenen Anschlußtätigkeit wird sich aber erst in den nächsten Jahren geltend machen, weil die Neuanschlüsse vorwiegend erst in der zweiten Hälfte des laufenden Gschäftsjahres stattfanden. Beeinträchtigt wurde das Geschäftsergebnis durch die bedeutenden Mehrauslagen, welche infolge des Krieges eingetreten sind. Nicht nur stiegen die Materialpreise rapid, sondern auch die Gestehungskosten der Energie waren im abgelaufenen Jahre bedeutend höher als früher.

o **Philips Glühlampenfabriken Akt.-Ges.,** Eindhoven (Holland). Das Unternehmen schüttet nach Abschreibung von 1 575 638 Gulden auf die 6prozentigen Vorzugsaktien, die kumulative Dividendenberechtigung besitzen, 12 % Dividende gegen 7 % und auf die Stammaktien 36 % gegen 11 % aus.

Ⓓ **Ungarische Allgemeine Maschinenfabriks-Akt.-Ges.,** Budapest. Das Unternehmen war während des Jahres 1915 nebst der intensiven Pflege ihres regulären Geschäftes mit der Durchführung der Aufträge der Heeresverwaltung auf Lastautos und Aroplanmotoren voll beschäftigt. Die Gesellschaft ist zu der der Skoda-Gruppe angehörenden österreichischen Daimler-Motoren Akt.-Ges. in ein engeres Verhältnis getreten und beschloß, im Zusammenhange mit der Aufnahme der Flugzeugfabrikation ihr Aktienkapital von 3 auf 5 Mill. Kronen zu erhöhen. Die Gesellschaft hat mit der Firma Fokker Aroplanbau m. b. H. in Schwerin betreffs der Fabrikation von Flugzeugen ein Abkommen getroffen.

Ⓓ **Vulkan Maschinenfabriks-Akt.-Ges.,** Budapest. Die Gesellschaft, die im Geschäftsjahre 1914/15 vollauf beschäftigt war, erzielte nach Hinzurechnung des vorjährigen Gewinnsaldos von 148 854,10 Kr. einen Reingewinn von 1 298 036,87 Kr., bezüglich dessen Verwendung die Direktion der am 20. Januar abgehaltenen Generalversammlung beantragte: 200 000 Kr. als fünfprozentige Verzinsung des Aktienkapitals auszuscheiden, 225 000 Kr. dem Reservefonds zuzuweisen, 36 000 Kr. als Ehrenhonorar der Direktion zu votieren, 400 000 Kr. zur Schaffung eines Hilfsfonds der Angestellten, 280 000 Kr. zur Bezahlung einer siebenprozentigen Superdividende zu verwenden und 157 000 Kr. auf neue Rechnung vorzutragen. Auf Antrag eines Aktionärs beschloß die Generalversammlung, mit Rücksicht auf die mittlerweile erlassene Verordnung der Regierung, laut welcher für das abgelaufene Geschäftsjahr eine höhere Dividende wie in den vorangegangenen drei Jahren nicht verteilt werden kann, die zur Bezahlung einer siebenprozentigen Superdividende bestimmten 280 000 Kr. in Reserve zu stellen.

o **U. S. Steelcorporation (Stahltrust).** Nach dem Ausweis der United States Steel Corporation betrug der Bestand an Aufträgen Ende Januar 7 923 000 t gegen 7 806 000 t Ende Dezember 1915 und 4 249 000 t Ende Januar 1915. Die Zunahme gegenüber dem Vormonat beträgt also 117 000 t und gegenüber dem Vorjahr 3 674 000 t. Die diesjährige Auftragsmenge stellt annähernd die höchste beim Stahltrust bisher verzeichnete Tonnenzahl dar.

o **Gelsenkirchener Bergwerksgesellschaft in Rußland.** Wie der russische Regierungsanzeiger mitteilt, hat die Liquidation der Gelsenkirchener Bergwerksgesellschaft in Kutais (Rußland) seitens der von der Regierung eingesetzten Liquidatoren begonnen.

o **Kupferwerke Österreich,** Prag. Das Werk erzielte im Geschäftsjahr 1915 einen Reingewinn von 1 107 386 Kr. (i. V. 424 553). Die Verwaltung schlägt die Verteilung von 10 % Dividende = 500 000 Kr. (7 %) vor. Der Rest dient zu Reservestellungen.

o **Akkumulatorenfabrik Oerlikon,** Zürich. Die Gesellschaft schlägt für 1915 20 % Dividende vor.

o **Henry Bessemer & Co.,** London. Der Gewinn dieser Stahlfirma erreichte im Jahre 1915 den Betrag von 55 348 £ gegen 35 826 £ im Vorjahre. Davon werden zu Abschreibungen 15 000 £ verwendet gegen 10 000 £, dem Reservefonds wergen 10 000 £ gegen 20 000 £ zugewiesen, an Dividende werden 12½ % verteilt gegen 10 % und zum Vortrage bleiben 41 077 £ gegen 40 729 £.

o **Russische Waggonbau-Akt.-Ges. „Phönix".** Das früher in Riga domizilierende Unternehmen wird für das abgelaufene Geschäftsjahr keine Dividende zur Ausschüttung bringen. Die Generalversammlung der Gesellschaft beschloß, den Reingewinn von 1 097 822 Rubel zu Abschreibungen, Reservestellungen und Gratifikationen zu verwenden.

Generalversammlungen.

29. Februar. Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik und Eisengießerei Akt.-Ges., Halle a. d. S. Ord. 12 Uhr, Halle a. d. S., Hotel „Stadt Hamburg".
Elektrizitätsgesellschaft von Gebweiler und Umgebung Akt.-Ges., Gebweiler i. E. Ord. 2½ Uhr, Mülhausen i. E., in der Amtsstube von Herrn Notar Dr. Franz Schmitt, Sinnestraße 43.

4. März. Stahlwerk Mannheim. Ord. 11½ Uhr, Mannheim B. 4. 2, im Sitzungssaal der Rheinischen Kreditbank.

5. März. L. Baumann Maschinenfabrik Akt.-Ges., Lübz. Ord. 4 Uhr, Parchim, im Bureau des Herrn Justizrat Dr. Tiedemann.

6. März. Magdeburger Werkzeugmaschinenfabrik Akt.-Ges. Ord. 10½ Uhr, Magdeburg, Schwiesaustraße.

7. März. Eisenwerk Wülfel. Ord. 4 Uhr, Hannover, Kastens Hotel (Georgshalle).

9. März. Berliner Automobil-Centrale Akt.-Ges. Ord. 12 Uhr, Berlin W, im Bureau des Herrn Justizrats Schey, Bülowstraße 90.

10. März. Eisen- und Fittingswerke Akt.-Ges., Velbert (Rhld.). Außerord. 3¼ Uhr, Düsseldorf, Hotel Fürstenhof.
Ostdeutsche Maschinenfabrik vorm. Rud. Wermke Akt.-Ges., Heiligenbeil. Ord. 10½ Uhr, Königsberg i. Pr., im Sitzungszimmer der Norddeutschen Credit anstalt.

11. März. Gas- und Elektrizitätswerke Neuenahr Akt.-Ges. Ord. 11¼ Uhr, Essen, Geschäftshaus des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes Akt.-Ges.
Elektrotechnische Fabrik Rheydt Max Schorch & Cie. Akt.-Ges., Rheydt. Ord. 4 Uhr, Rheydt, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 9 Berlin, den 1. März 1916.

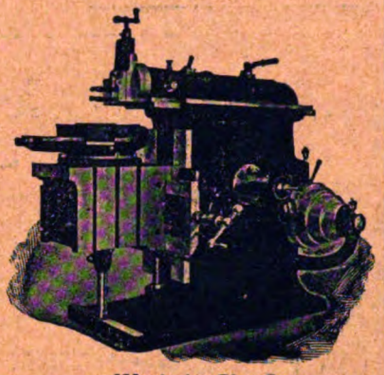
GENERAL APR 21 1920

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Wotan - Kobler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft Leipzig 5

Werk in Glauchau.

HIW SCHWELLEN-MASTEN HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUOR-NATRIUM, CHLORZINK)

HIW HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE HIW

GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

ABZIEH-BILDER

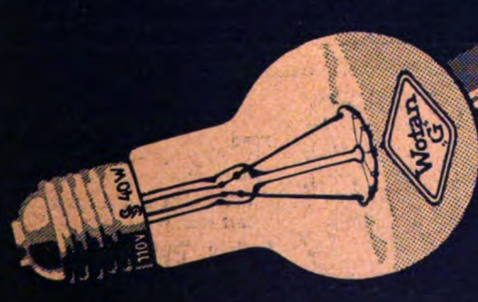
Neuheiten in Kriegsbildern

Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate

Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons

Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.

Verlangen Sie Preisliste b unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.



Wotan „G"

Die neueste elektrische Glühlampe

Siemens - Schuckertwerke

Digitized by Google

Geweihkronen

mit modernen Ausstattungen, für elektr. und Hängegaslicht, Petrol.- und Spiritusbeleuchtung, fabriziert der Kunstdrechsler **Curt Schicker, Regensburg 30,** in unerreichter Ausführung. Verlangen Sie bei Bedarf photogr. Muster unter Angabe der Lichtart, ob für Zimmer, Saal, Vorhalle etc. — Garantie für unversehrte Ankunft. —

Deutsche Fachschule
Rosswein i. S.
Gegr. 1894.
Eisenkonstruktion-, Bau-, Kunst- u. Maschinen-schlosserei. Theorie u. Praxis. Studienplan frei.

Kohlenbeutelpressen
für Taschenlampen-Batterien
fabriziert
F. Larsen, Maschinenfabrik
Berlin S. 14, Dresdenerstr. 40.

Metallwerke Aktien-Gesellschaft
vorm. Luckau & Steffen
Fabrik errichtet 1868, Aktien-Gesellschaft seit 1898.
HAMBURG 15.

Metallschrauben-Fabrik,
Façondreherei, Fräserei, Stanzerei,
Vernickelung, Verzinnung etc.
(nur blanke sauberste Präzisionsware).

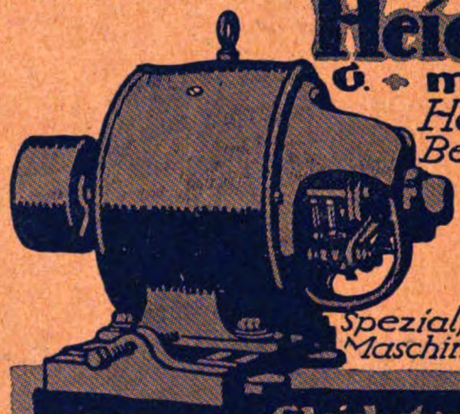
Massen-Fabrikation
mittelst selbstgebauter automatischer Maschinen.

Präzisions-Zieherei.

Niedrigste Preise bei vorzüglichster Ausführung aus bestem Material. — Zur Preisabgabe Muster oder genaue Skizzen nebst Angabe der Quanten erbeten.

Elektromotorenwerke Heidenau

G. m. b. H.
Heidenau 19
Bez. Dresden



Spezialfabrik elektr. Maschinen & Apparate

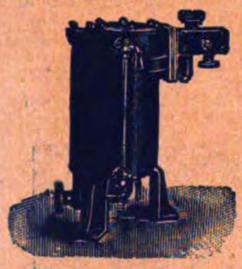
Gleichstrom-Dynamos
Dreh- & Wechselstrom-Generatoren
Elektromotoren für
Gleich-, Dreh- u. Wechselstrom
Umformer, Oel- & Metallanlasser
Regulier-Apparate

Vollkommenste Konstruktion
Solide zuverlässige Ausführung
Wiederverkäufer hohe Rabatte

LEIPZIGER VIERBUND

Löt- und Gebläse-Apparate
beste schwedische und deutsche Marken

liefern vorteilhaft **Kraushaar & Co., Leipzig.**
Verlangen Sie Katalog. Reparaturen sämtlicher Lötapparate schnell und gewissenhaft.



Kohlen sparen

kann jeder mit verbessertem
Kondenswasser-Rückleiter „Bavaria"
zugleich **Wassermesser,** sowie mit dem
Kondenstopf „Niagara" D. R. G. M., bester Ableiter für grosse Wassermengen, nur **Wasserablauf,**
kein Dampfverlust und dem

Kondenstopf-Kontrollapparate D. R. P.

für Rohrleitungen, zum Beobachten von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten, sowie für Kondenswasser-Ableiter jeder Konstruktion, für wagrechte und senkrechte Leitungen, in jeder Grösse

Sichtbare Kontrolle

fabriziert

Gustav Schacke, Augsburg Da, Schäzlerstr. 8.
Spezialität: Kondenswasser- und Abdampf-Verwertung.

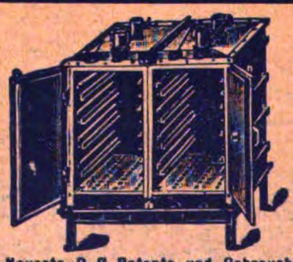
PROMETHEUS

G. m. b. H.
Frankfurt a. M.-West

Brotröster

Elektrische Koch- u. Heizapparate
Altbewährt. Fabrikat
Reiche Auswahl
Neuheiten 1914

Kaffeemaschine



Neueste D. R. Patente und Gebrauchsmuster.

Lackier-Trocken-Ofen

fabriziert als älteste Spezialfabrik mit den reichsten Erfahrungen die
Berliner Trocken- und Lackierofen-Fabrik
Gustav Hoffmann,
Berlin SW., Alte Jakobstr. 7a.
Man verlange Kataloge und Preise.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Nkpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Nkpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 9 | Berlin, den 1. März 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 29. — Verschiedene Nachrichten: Personalia, S. 30; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 30; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 30. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 31; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 31; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 32; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 32; Generalversammlungen, S. 32.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Das schwingende System (Abb. 58) setzt sich zusammen aus der hohlen Systemachse aus Aluminiumrohr, die eine eigentümlich gekröpfte Form hat, der ovalen, in einem Aluminiumrahmen gefaßten Ankerspule, der ebenfalls aus Aluminium gefertigten Bremsscheibe und dem Kontaktflügel. Das System ist in der später näher erörterten Weise oben und unten gelagert und kann, wenn es vom Strom durchflossen ist, in Schwingungen versetzt werden, deren Hub durch 2 Kontakte begrenzt ist. Um zu vermeiden, daß bei der Stromzuführung sich unter Umständen durch Elastizität oder Torsion eine Fehlerquelle einschleichen könnte, wie dies z. B. der Fall wäre, wenn man das System an straffen Fäden aufhängen oder durch Spiralfedern mit den festen Polen verbinden wollte, mußte von derartigen Hilfsmitteln Abstand genommen werden. Als einzige mögliche Lösung für die Zuleitungen zum beweglichen System hat sich die Verwendung von 6 cm langen Silberspiralen gezeigt, die aus ganz dünnem Silberband von 1,5 m Länge aufgewickelt sind. Weder kann bei diesen Spiralen von einer merklichen Torsion die Rede sein, noch ist ihr Gewicht, das von dem Anker bei seiner Bewegung mitgeschleppt wird, von irgendwelchem Einfluß auf dessen Geschwindigkeit, weshalb sich diese Stromzuführungsart auch vollständig bewährt und zu keinerlei Klagen Anlaß gegeben hat.

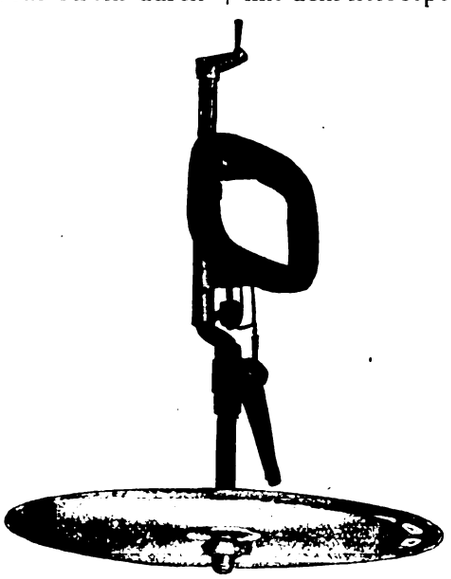


Abb. 58.

Unter dem Einflusse des die festen Spulen durchfließenden Verbrauchsstromes und der vom Spannungsstrom durchflossenen Nebenschlußspule setzt sich das drehbar gelagerte System in Bewegung, welches durch zwei an dem festen Teil des Zählers angebrachte Kontaktstifte begrenzt wird. Diese den Nebenschlußstromkreis abwechselnd schließenden und öffnenden Kontaktstifte machen Kontakt mit den zugehörigen, an dem auf der Achse befestigten Kontaktflügel vorgesehenen Kontaktplättchen aus reinem Silber. In dem Moment, in welchem einer dieser Kontaktstifte den Kontaktarm berührt, wird der Strom durch das Relais in der oszillierenden Spule umgeschaltet, und das bewegliche System beginnt sich in der entgegengesetzten Richtung zu drehen, bis der Kontaktarm mit dem korrespondierenden Plättchen den anderen Kontaktstift berührt, wodurch der Strom in der oszillierenden Spule wieder umgeschaltet und die Drehrichtung wieder geändert wird; d. h. es entsteht die oszillierende Bewegung.

Das Vorhandensein dieser Kontaktvorrichtung ist derjenige Umstand, der etwas befremdet und Zweifel in die absolute Zuverlässigkeit dieser Zählerkonstruktion getragen hat und auch heute noch bei manchen Werken, die sich mit der Eigenart dieses Zählers noch weniger vertraut gemacht haben, Bedenken wachruft, was auch keineswegs zu verwundern ist, wenn man die ungeheure Anzahl von Schließungen und Öffnungen, die sich bei mehrjährigem Betriebe ergeben, berücksichtigt. Die Erfahrung hat aber längst gelehrt, daß diese Bedenken ungerechtfertigt sind, und daß diese Kontakte tatsächlich viele Jahre hindurch absolut zuverlässig arbeiten. Wohl zeigen sich mit der Zeit auf den Kontakten schwarze Stellen, diese bestehen jedoch aus Silberoxyd, das nahezu den gleichen Leitungskoeffizienten hat wie das reine Silber und infolgedessen unter keinen Umständen Veranlassung zu einem mangelhaften Funktionieren geben können. Zum Beweis hierfür wurde u. a. auch folgender Versuch angestellt: Auf einen ungebrauchten Zähler wurden nacheinander acht verschiedene Kontaktflügel aufgesetzt und wurde dann der Zähler jedesmal geeicht. Die Kontakte waren älteren Zählern entnommen, die eine Reihe von Betriebsjahren

Digitized by Google

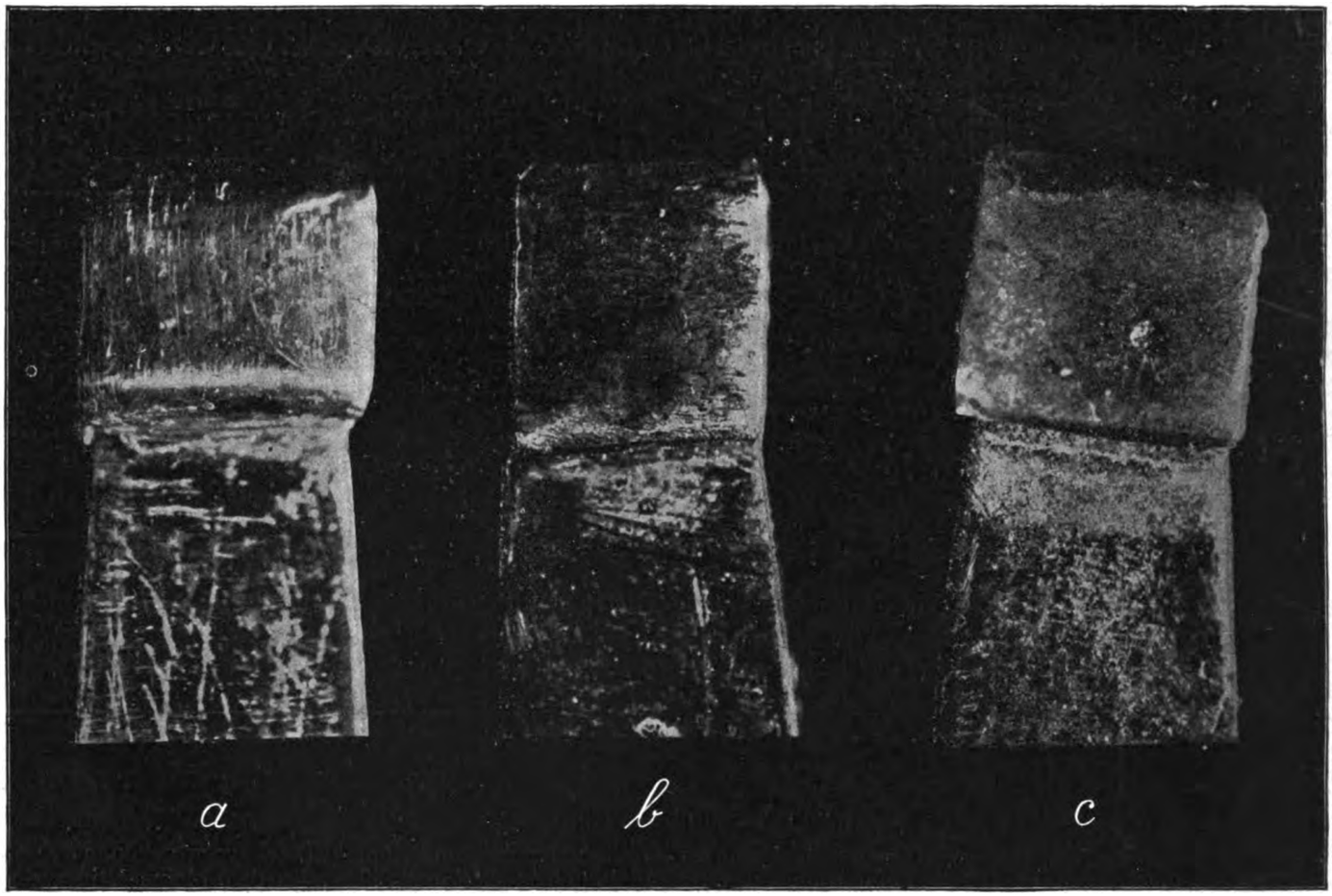


Abb. 59.

hinter sich hatten; sie befanden sich in sichtbar fortschreitendem Zustande der Abnutzung durch Oxydation. Die gewonnenen acht Fehlerkurven zeigten nun weder charakteristische Unterschiede noch auch erhebliche Abweichungen von der ersten Fehlerkurve, trotzdem die von 3 Kontaktflügeln aufgenommenen und in Abb. 59 wiedergegebenen Mikrophotographien die Veränderung durch den Gebrauch deutlich erkennen lassen. (Fortsetzung folgt.)

Verschiedene Nachrichten.

Personalia.

o Professor **Karl Graebe,** der Erfinder des künstlichen Alizarins, vollendete am 24. Februar in Frankfurt a. M. das 75. Lebensjahr. Er studierte zunächst in Karlsruhe, Heidelberg, Marburg und Berlin, war Assistent von Bunsen und Baeyer und habilitierte sich 1869 für Chemie an der Universität zu Leipzig. Schon vorher war ihm gemeinsam mit dem um ein Jahr jüngeren Karl Liebermann die denkwürdige Erfindung der künstlichen Herstellung des Alizarins aus dem Steinkohlenteer enthaltenden Anthracen geglückt, womit eine ganz neue bedeutende Industrie ins Leben gerufen wurde. 1869 brachte Percy die erste auf künstlichem Wege hergestellte Tonne Alizarin in den Handel, 1898 aber führte Deutschland davon bereits 9320 t im Werte von 16 874 000 ℳ aus. Schon nach einjähriger Tätigkeit im akademischen Lehramte wurde Graebe ordentlicher Professor der Chemie an der Königsberger Universität. 1878 bis 1906 wirkte er in gleicher Eigenschaft an der Universität Genf, um sodann in den Ruhestand zu treten und in seiner Vaterstadt Frankfurt a. M. seinen dauernden Wohnsitz zu nehmen. Er entdeckte auch den ersten gefärbten Kohlenwasserstoff Dibiglenylenäthylin. Seine sonstigen Arbeiten über mehrkernige aromatische Verbindungen, über Konstitution und Synthese von Naphthalin, Karbazol, Fluorin usw. sind in den Berichten der Deutschen Chemischen Gesellschaft, und in Liebigs Annalen veröffentlicht.

o Geheimer Regierungsrat Professor Dr. **Otto Reichel,** Mathematiker der Berliner Landwirtschaftlichen Hochschule, vollendete am 18. Februar sein 80. Lebensjahr. Seine bekanntesten wissenschaftlichen Arbeiten sind eine Grundlegung der Arithmetik und ein 1904 veröffentlichtes Werk über die Vorstufen der höheren Analyse und der analytischen Geometrie.

o Dem mit dem Titel eines außerordentlichen Professors bekleideten Privat- und Honorardozenten für elektrische Telegraphie und Eisenbahnsignalwesen an der Wiener Technischen Hochschule, Ministerialrat im Eisenbahnministerium Dr. techn. **Max Jüllig** wurde der Titel eines ordentlichen Professors verliehen.

o Geheimer Hofrat Dr. **Moritz Schröter,** ordentlicher Professor für theoretische Maschinenlehre an der Technischen Hochschule in München, wurde am 25. Februar 65 Jahre alt.

o Dem Professor der Mathematik Dr. **Georg Faber** ist die erbetene Entlassung aus dem Amte als ordentlicher Professor in der mathematischen und naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Straßburg zum 1. April 1916 erteilt. Professor Faber folgt einem Rufe an die Technische Hochschule zu München als Nachfolger des verstorbenen Professors Dr. Heinrich Burkhardt.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

z **Technische Staatslehranstalten zu Bremen.** In den Abteilungen Baugewerkschule (Hoch- und Tiefbau), Höhere Maschinenbauschule (allgemeiner Maschinenbau, Schiffsmaschinenbau und Elektrotechnik) und Höhere Schiffbauschule der Technischen Staatslehranstalten in Bremen soll in dem am 3. April d. J. beginnenden Sommersemester in allen denjenigen Klassen unterrichtet werden, für die sich eine genügende Zahl von Schülern anmeldet. Junge Leute, die eine dieser Abteilungen der Anstalt jetzt zu besuchen gedenken, werden dringend ersucht, sich baldigst als Schüler anzumelden. Programme mit Anmeldeformularen können kostenlos von der Kanzlei (Adresse: Bremen, Schule an der Kornstraße) bezogen werden.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

Φ **Flüssige Kohle und Sonnentemperatur.** Im Polytechnischen Verein in München hielt Geheimrat Dr. Lummer, Professor an der Universität Breslau, einen Vortrag über das Thema: „Die Verflüssigung der Kohle und die Herstellung der Sonnentemperatur." Über die Ergebnisse der Forschungen, die durch Experimente und kinematographische Vorführungen erläutert wurden, unterrichtet der

Digitized by Google

folgende im Auszug wiedergegebene Vortragsbericht. Auf dem Gebiete der extremen Temperatur besteht über deren unterste Grenze volle Klarheit. Die theoretisch tiefste Temperatur von -273^0 (absolute Temperatur) ist mit der Verflüssigung des Heliums bei -269^0 nahezu erreicht. Über die höchsten erreichbaren Temperaturen herrschen noch verschiedene Anschauungen. Die Temperatur der Sonne, die von einzelnen mit 1500^0, von anderen dagegen mit $100\,000^0$ angenommen wurde, ist heute bis auf 50^0 genau mit 6000^0 festgestellt. Die höchsttemperierte künstliche Lichtquelle ist die 1912 von Davy erfundene Bogenlampe. Eine Theorie des elektrischen Lichtbogens, die aber auch heute noch nicht erschöpfend durchgearbeitet ist, wurde erst in der jüngsten Zeit aufgestellt. Danach scheint es sicher, daß es die vom negativen Krater mit höchster Geschwindigkeit herkommenden Elektronen sind, deren Stoßkraft die Oberfläche des positiven Kraters zu hoher Temperatur erhitzt. Seine Temperatur beträgt nach den Messungen des Vortragenden 4200^0. Die Benützung der Bogenlampe auch als Heizquelle ist schon ziemlich alt. (Elektrischer Ofen von Moissan). Moissan stellte Bogenlampen mit Strömen bis zu 2200 Ampere her und glaubte aus dem Umstand, daß auch hierbei der Kohlenstoff direkt von dem festen in den gasförmigen Zustand überging, schließen zu dürfen, daß der Kohlenstoff überhaupt unschmelzbar sei. Nach den Versuchen Lummers folgt dieses Ergebnis aus dem Umstande, daß die von Moissan benutzten Ströme zu stark waren. Vermittels des Lummerschen Interferenzphotometers wurde festgestellt, daß die Flächenhelligkeit und damit die Temperatur des positiven Kraters in freier Luft unabhängig von der Stromstärke und Länge des Lichtbogens ist, daß die Flächenhelligkeit des Kraters konstant ist; es ist gelungen, den gleichen Zustand auch für den negativen Krater herzustellen. Bei diesen Arbeiten zeigten sich nun Schwierigkeiten und Unregelmäßigkeiten, die ihre volle Erklärung darin fanden, daß sich über dem festen Teil der Kohle eine Flüssigkeit bildet. Es erwies sich durch umfangreiche Versuche, auch chemische Analysen, daß es sich hier tatsächlich um flüssigen Kohlenstoff gehandelt hatte. Der flüssige Zustand der Kohle wurde im Versuch vorgewiesen, und zwar durch Projektion des von der Flüssigkeit bedeckten Bogenlampenkraters. Alle Kohlensorten, auch der reine Diamant, zeigen die gleichen Erscheinungen. Das Erstarrungsprodukt der flüssigen Kohle ist reines Graphitoxyd. Die so beachtete Schmelze kann nicht mit den beweglichen Flüssigkeitsperlen verwechselt werden, die man bisher schon an den Bogenlampenkohlen beobachtet hat. Diese treten an ganz anderen Stellen, entfernter vom eigentlichen Krater, auf und sind nichts anderes als herausgeschmolzene Verunreinigungen der Kohle, also etwa zugesetzte Salze und dergleichen. Die Verflüssigung der Kohle gelang zunächst bei vermindertem Druck, und zwar bei normaler Belastung der Bogenlampenkohle bei einer halben Atmosphäre. Daß es sich wirklich um den flüssigen Zustand der Kohle handelte, kann auch daraus geschlossen werden, daß die Flächenhelligkeit mit steigendem Druck zunahm und mit abnehmendem Druck sich verringerte. Die Verflüssigung der Kohle bei höheren Drucken verlangt außerordentlich verringerte Stromstärken. Eine Schwierigkeit liegt darin, daß der Lichtbogen bei erhöhtem Druck schwer brennend zu erhalten ist. Da wir es bei der konstanten Kratertemperatur der in freier Luft brennenden Bogenlampe mit der Siedetemperatur zu tun haben, so muß auch diese mit erhöhtem Druck steigen. Um dies zu prüfen, wurde die Bogenlampe in ein Gefäß eingeschlossen, das Drücke bis 30 Atmosphären aushielt, und es wurden Flächenhelligkeiten des positiven Kraters bei erhöhtem Druck und bei einer Atmosphäre verglichen. Nach diesen Versuchen ist bis jetzt eine Temperatur von nahe 8000^0 absolut bei 23 Atmosphären Druck erreicht worden, wodurch die Sonnentemperatur um rund 2000^0 überschritten ist. Gelingt es, die Bogenlampe bei noch höheren Drücken zum Funktionieren zu bringen, so wird man noch höhere Temperaturen verwirklichen können. Alle unsere Lichtquellen beruhen auf der Anwendung hoher Temperaturen. Man nennt solche Lichtquellen Temperaturstrahler. Die Temperaturen sind z. B. für die Bogenlampe bei 22 Atmosphären 7800^0, für die Sonne 6000^0, für die Bogenlampe bei einer Atmosphäre 4200^0, für die Wolframlampe (1 Watt für die Hefnerkerze) 2450^0, für die Kohlenfadenlampe (4 Watt für die Hefnerkerze) 2210^0, für einen Bunsenbrenner 1780^0. Die Sonnentemperatur wurde vom Vortragenden auf mehrfache Weise ermittelt. Bei der Annahme, daß die Sonne wie blankes Platin strahle, zeigten sich so merkwürdig gut übereinstimmende Resultate, daß daraus nicht nur die Temperaturbestimmung mit überraschender Genauigkeit hervorging, sondern auch erwiesen wurde, daß die Strahlungsgesetze der Sonne mit denen des blanken glühenden Metalls übereinstimmen. Die Ergebnisse der Meßmethoden führten zu der Betrachtung der Ökonomie (Wirkungsgrad) der Lichtquellen, gleichzeitig auch zu den theoretischen und den praktisch erreichbaren Grenzen der Leuchttechnik. Es ist bekannt, daß, während die Temperatur einer Lichtquelle zunimmt, auch deren Ökonomie beträchtlich steigt, d. h. der Verbrauch an Energie für die Lichteinheit geringer wird. Vom Vortragenden wurde nachgewiesen, daß von einer gewissen Größe der Temperatursteigerung ab wieder eine Abnahme des Wirkungsgrades eintritt. Die sogenannten kalten Lichtquellen, z. B. lichtausstrahlender Insekten, weisen eine bedeutend höhere Ökonomie auf als die Temperaturstrahler, weil ihre Gesamtstrahlung fast vollständig in den Bereich des sichtbaren Spektrums fällt, während bei allen uns bekannten sonstigen Lichtquellen nur ein ganz geringer Teil der aufgewendeten Energie in sichtbare Strahlen umgewandelt wird.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Der Westdeutsche Eisenhändlerverband** in Düsseldorf wird eine neue Erhöhung der Lagerpreise um 10 ℳ pro Tonne vornehmen.

o **Der Verband Deutscher Patentachsenfabriken** in Hagen hat eine allgemeine Rabattminderung von 5 % für alle Sorten Patentachsen No. 1 bis 14 seiner Preisliste, Ausgabe Dezember 1913, sowie für Kugellagerachsen in Kraft treten lassen. Von dem gleichen Tage ab ändern sich dementsprechend auch die vorgeschriebenen Verkaufspreise um 5 %.

o **Erhöhung der Schraubenpreise.** Laut „Köln. Volksztg." erhöhte die Rheinische Schraubenfabrik Bauer & Schaurte in Neuß die Schraubenpreise durch Herabsetzen der Rabatte um 2 bis 7 %, der Mutternpreise 3 bis 10 %.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Altenberg** (Bez. Dresden). Der Zinnbergbau, der daselbst seit Jahrhunderten besteht, soll in nächster Zeit eine wesentliche Betriebserweiterung und Verbesserung erfahren. Die Erweiterungen betreffen u. a. den Anbau einer Wasserkraft und die Errichtung einer elektrischen Anlage.

o **Apolda** (Thüringen). Dem Entwurf, betreffend den Bau einer elektrischen Straßenbahn, hat der Gemeinderat zugestimmt. Die Bahn umfaßt zunächst eine Gesamtlänge von $2^1/_2$ km.

Bautzen. Im neuen Jahre erfährt das städtische Elektrizitätswerk und namentlich die mit diesem verbundene Überlandzentrale eine bedeutende Erweiterung.

o **Danzig.** Die Königliche Eisenbahndirektion Danzig schreibt den Verkauf alter Materialien aus. Angebote bis 21. März d. J. Bedingungen liegen im Verkehrsbureau der Korporation der Kaufmannschaft, Berlin I, Neue Friedrichstr. 53/56 zur Einsicht aus.

o **Hirschberg.** Die Erweiterung des städtischen Elektrizitätswerkes wurde in der Stadtverordnetenversammlung mit einem Kostenaufwand von 50 000 ℳ beschlossen.

o **Hohenmölsen** (Bez. Halle a. d. S.). Dem Magistratsbeschluß wurde in der letzten Stadtverordnetensitzung zugestimmt, eine elektrische Lichtanlage im Kgl. Amtsgericht herstellen zu lassen.

o **Hoym** (Bez. Magdeburg). Der Gemeinderat beschloß die Neuanschaffung einer Akkumulatorenbatterie. Die Kosten sind von 11 000 bis auf 14 000 ℳ abgeschätzt. Die Lieferung soll öffentlich ausgeschrieben werden.

o **Limburg** a. d. L. Die in Konkurs geratene Burkhartsche Mühle erwirbt die Stadt, um die Lahnwasserkräfte zu gewinnen. Die Engelmannsche Mühle wurde bereits erworben. Es soll ein Elektrizitätswerk gebaut werden.

o **Mannheim.** Der Bürgerausschuß hat in der Sitzung 15 000 ℳ für Hochspannungskabel, 80 000 ℳ für Niederspannungskabel, 15 000 ℳ für Transformatorenstationen und 55 000 ℳ für Zähler bewilligt.

o **Quedlinburg.** Die Stadtverordneten bewilligten für die Einrichtung elektrischer Beleuchtung in den Infanteriekasernen 19 000 ℳ.

o **Bad Schwartau** (Holstein). Für den Ausbau des elektrischen Ortsnetzes ist die Aufnahme einer Anleihe bis zum Betrage von 40 000 ℳ in der Stadtratsitzung beschlossen.

o **Sobernheim** a. d. Nahe. Das städtische Elektrizitätswerk soll erweitert werden.

o **Thorn.** Die Stadtverordneten bewilligten 33 500 ℳ für die Erweiterung der Mockerschen Straßenbahnlinie.

o **Waldkappel** (Bez. Cassel). Das städtische Elektrizitätswerk hat ein Großfeuer eingeäschert. Infolgedessen ist die Stadt ohne elektrisches Licht.

o **Zwickau** i. S. Die Zwickauer Straßenbahn soll in diesem Jahre mit einem Aufwand von 180 000 ℳ erweitert werden.

o **Die Elektrifizierung Bayerns.** Der Finanzausschuß der Kammer der Reichsräte genehmigte die Position für das Walchenseeprojekt. Minister Soden gab dabei der Anschauung Ausdruck, daß der Ausbau des Walchenseewerkes durch den Staat einerseits und die Schaffung eines Elektrizitätsnetzes für das rechtsrheinische Bayern in Form eines Bayernwerkes andererseits in gutem Fortgange

Digitized by Google

begriffen und zu erwarten sei, daß nach Friedensschluß in absehbarer Zeit die Wasserkräfte von ganz Bayern für elektrische Kraft verwertet werden.

Ausland.

o **Baltimore—Ohio-Eisenbahngesellschaft.** Um den enormen Frachtverkehr besser bewältigen zu können, hat die Baltimore—Ohio-Eisenbahngesellschaft 3000 Stahlwaggons im Preise von 4 000 000 $ bestellt.

o **Budapest.** Zeitungsmeldungen zufolge ist das im Betriebe der österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn befindliche Kupferbergwerk Majdanpek, Serbiens größter Bergbau, schon im Betriebe. Aus den Vorräten sind bereits 90 t Schwarzkupfer der Kriegsleitung verkauft worden.

◐ **Budapest.** Errichtung einer Stärkefabrik in Ungarn. Unter der Führung der ungarischen Parzellierungsbank ist die Errichtung einer neuen Aktiengesellschaft unter der Firma „Ungarische Stärkefabrik Akt.-Ges." mit einem Aktienkapital von einer halben Million Kronen im Zuge.

◐ **Münichtal** (Steiermark). Die Bergdirektion Eisenerz der Alpinen Montangesellschaft beabsichtigt, die elektrische Anlage am Erzberge in Münichtal zu erweitern.

o **Norwegen.** Die Kreisverwaltung von Grue beschloß, unter Ausnutzung der Wasserkraft des Tjuraflusses ein kommunales Elektrizitätswerk zu errichten; die Kosten sind auf 372 000 Kr. veranschlagt.

o **Norwegen.** Eine Spezialfabrik für elektrotechnisches Porzellan soll in Norwegen errichtet werden. Von Rohstoffen braucht angeblich nur feiner Kaolin eingeführt werden. Die örtliche Lage ist noch nicht bestimmt; in Betracht kommen Drammen, Sarpsborg oder Frederikstad.

◐ **Wien.** Errichtung einer Telephonanlage. Der Stadtrat hat die Errichtung einer Telephonanlage für das Kühllagerhaus und die einheitliche Umgestaltung der Telephonanlagen aller Betriebe des Lagerhauses mit den einmaligen Kosten von 15 000 Kr. und den jährlichen Kosten von 3000 Kr. bewilligt.

o **Russische Eisenbahnmaterialbestellungen.** Das russische Verkehrsministerium hat vom Ministerrate die Genehmigung erhalten, im laufenden Jahre bei den heimischen Fabriken 620 Lokomotiven stärksten und neuesten Typs sowie 24 000 Waggons im Gesamtwerte von 75 Mill. Rubel in Auftrag zu geben; ferner sollen im Auslande an Eisenbahnmaterial (Bandagen, Achsen usw.) für 12 Mill. Rubel bestellt werden.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Akt.-Ges. für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen,** Aachen. Nachdem der Konjunkturgewinn auf Kauferze von 2 833 195 ℳ gegen 396 067 ℳ im Vorjahr der Rücklage II zugeführt worden ist, beträgt für 1915 nach Absetzung der Abschreibungen von 1 338 769 ℳ (1 166 129), der Talonsteuer und der Tantiemen der verbleibende Reingewinn 1 731 151 ℳ (1 189 603). Der am 27. Mai stattfindenden Generalversammlung soll vorgeschlagen werden, für weitere unbedingt erforderliche Abschreibungen auf Immobilienwerte der Rücklage II rund 3600000 ℳ bei entsprechender Abänderung der Satzungsbestimmungen zu entnehmen, 9 % Dividende (4) zu verteilen und 208 459 ℳ (512 851) auf neue Rechnung vorzutragen.

o **Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges.** Bei erhöhtem Vortrag und verstärkten Abschreibungen wird für das Geschäftsjahr 1915 eine Dividende von 16½ % gegen 6 % im Vorjahre in Vorschlag gebracht.

o **Arenbergsche Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb,** Essen a. R. Der Aufsichtsrat schlägt für das am 31. Dezember 1915 abgelaufene Geschäftsjahr eine Dividende von 22 % gegen 17 % im Vorjahre vor.

o **Harpener Bergbau-Akt.-Ges.** Das Unternehmen plant die Vergrößerung der Anlagen ihrer Zeche „Roland" in Mülheim-Dümpten. Sie hat zu diesem Zweck mehrere Grundstücke erworben.

o **Waggonfabrik Akt.-Ges.,** Rastatt. Das Unternehmen erzielte im Geschäftsjahr 1914/15 einschließlich 14 519 ℳ Vortrag aus dem Vorjahr einen Reingewinn von 120 600 ℳ, dessen Verteilung wie folgt vorgeschlagen wird: Reservefonds 5304 ℳ, Gewinn-Anteile 7558 ℳ, 6 % Dividende auf 1 200 000 ℳ = 72 000 ℳ, Sonder-Rücklage für Kriegsgewinnsteuer 17 500 ℳ, Vortrag auf neue Rechnung 18 238 ℳ. Dazu bemerkt der Vorstand in seinem Bericht folgendes: Der Geschäftsgang war im Berichtsjahre durch den Krieg naturgemäß stark beeinflußt. Außer den bereits im letzten Geschäftsberichte erwähnten Aufträgen an Heereslieferungen sind uns im Berichtsjahre keine weiteren wesentlichen Aufträge für das Heer zugegangen. Unsere Werksanlagen für den Eisenbahn-Wagenbau konnten auch im Berichtsjahre nicht voll ausgenützt werden, weil die Einberufungen zum Heeresdienste uns noch weitere geschulte Arbeitskräfte entzogen haben.

o **Dürrkopp-Werke Akt.-Ges.** Der Generalversammlung soll vorgeschlagen werden, aus dem sich pro 1915 ergebenden Reingewinn in Höhe von 2 730 415 ℳ (pro 1913/14 841 279) 623 505 ℳ (121 294) zu Abschreibungen zu verwenden und eine Dividende von 25 % (16) zur Ausschüttung zu bringen. Außerdem werden für Kriegsgewinnsteuer 1 000 000 ℳ zurückgestellt, dem Unterstützungs- und Pensionsfonds 194 716 ℳ (10 000) und dem Konto Rückstellung für Neuaufwendungen 200 000 ℳ überwiesen (i. V. erhielt das Delkrederekonto 50 000 ℳ).

o **Luxsche Industriewerke,** Ludwigshafen. Das Unternehmen schlägt für 1915 30 gegen 1914 10 % Dividende vor.

o **Akt.-Ges. Neptun, Schiffswerft und Maschinenfabrik,** Rostock. Aus dem Überschuß von 309 800 ℳ (i. V. 232 800) wird eine Dividende von 8 % vorgeschlagen bei 149 600 ℳ Überweisung an die verschiedenen Reserven. Nach dem Geschäftsbericht ist die Platzfrage im Hinblick auf den zukünftigen Ausbau der Werft gelöst. Es werde wahrscheinlich notwendig sein, neben den vorhandenen vier Hellingen noch eine fünfte, größere zu errichten.

o **Flugzeugfabrik Ottowerke,** München. Das Werk wurde von einem Konsortium unter Führung der Darmstädter Bank mit 1 Mill. Mark Kapital in eine Aktiengesellschaft umgewandelt.

o **R. Wolf Akt.-Ges., Maschinenfabrik,** Magdeburg-Buckau. Die Firma hat unter Mitwirkung der Mitteldeutschen Privatbank die Lokomotivfabrik Hagans-Erfurt übernommen. Der Bau von Lokomotiven der Staatsbahnen wird in unveränderter Weise als „Abteilung Hagans" von R. Wolf Akt.-Ges. weitergeführt.

o **Magdeburger Straßeneisenbahngesellschaft.** Der Aufsichtsrat schlägt für 1915 9 % Dividende vor gegen 8½ % für 1914.

o **Gas- und Erdölwerk Imperator, Bohrbetrieb in Preußisch-Kirchwärder.** Unter dieser Firma ist mit dem Verwaltungssitz in Hamburg eine Gewerkschaft errichtet worden.

Industrie, Handel und Gewerbe.

a— **Die Beschäftigung der deutschen elektrischen Industrie im Monat Januar 1916.*)** Für die Betriebe, die elektromedizinische Apparate verfertigen, wird unverändert guter Geschäftsgang gemeldet. Überwiegend werden zur Zeit Heereslieferungen ausgeführt, und es sind Überstundenleistungen wie Arbeit in mehreren Schichten auch im Berichtsmonat erforderlich gewesen. Die Lohnsätze wurden für einzelne Facharbeitergruppen erhöht. Der Bau von Dynamos, Elektromotoren und Transformatoren hat gleichfalls im allgemeinen weder eine weitere Steigerung noch eine Abschwächung zu verzeichnen. Einige der Berichte melden allerdings, daß die Heeresaufträge vermehrt eingegangen sind. Hinsichtlich der Verfertigung elektrotechnischer Meßinstrumente ist zum Teil eine Steigerung des Bestellungseinganges hervorgetreten; nach einem Bericht hat ein Rückgang eingesetzt. Auch in dieser Industrie wurde nach wie vor infolge der Kriegslieferungen in drei Wechselschichten bzw. mit Überstunden gearbeitet. Die Schwachstromelektrotechnik verzeichnet auch im Berichtsmonat unverändert guten Absatz, in der Hauptsache an Behörden. Die Lage wird im Vergleich zum Vorjahr teils als besser, teils als nicht wesentlich verändert bezeichnet. Verschiedentlich wird angegeben, daß die Steigerung der Löhne anhält, und daß, wie in den Vormonaten, Überstundenarbeit oder Tätigkeit in Tag- und Nachtschicht notwendig war. Für den Bau von elektrischen Licht- und Kraftanlagen ist keine Veränderung der Verhältnisse weder dem Vormonat gegenüber, noch im Vergleich zum Januar 1915 zu vermerken. Die Werke, die Kabel- und Isoliergut herstellen, haben im ganzen weder eine Verbesserung noch eine Verschlechterung erfahren. Nur zwei der berichtenden Unternehmungen geben an, daß die Heeresaufträge etwas nachgelassen haben. Die Arbeit in Tag- und Nachtschichten zur Erledigung der Heeresaufträge war auch im Berichtsmonat erforderlich. Es sind zum Teil weitere Lohnerhöhungen bewilligt worden.

Generalversammlungen.

9. März. F. W. de Fries Akt.-Ges. für Schrauben- und Nietenfabrikation, Hemer i. W. Ord. 11½ Uhr, Hemer, im Geschäftslokal der Gesellschaft.

10. März. Gas- und Elektrizitätswerke Bütow i. P. Akt.-Ges. Ord. 10 Uhr, Bremen, Langenstr. 139/140, im Geschäftslokal der Gesellschaft.
Rheinische Stahlwerke Duisburg-Meiderich. Außerord. 9¾ Uhr, Duisburg-Meiderich, Mühlenfelder Straße 2.

14. März. Maschinenbau-Akt.Ges. vorm. Ph. Swiderski, Leipzig-Plagwitz. Ord. 11 Uhr, Leipzig, im Geschäftsgebäude der Allgemeinen Deutschen Creditanstalt.
Hirsch, Kupfer- und Messingwerke Akt.-Ges. Ord. 10 Uhr, Berlin NW 40, Kronprinzen-Ufer 5/6.

15. März. Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei. Ord. 11 Uhr, Halle (Saale), Merseburger Straße 154.
Luxsche Industriewerke Akt.-Ges., Ludwigshafen a. Rh. Ord. 11 Uhr, Ludwigshafen a. Rh., im Sitzungssaale der Pfälzischen Bank.

18. März. Keats Maschinen Gesellschaft Akt-Ges., Frankfurt a. M. Ord. 4 Uhr, Frankfurt a. M., Schäfergasse 10a.
Maschinenfabrik Badenia vorm. Wm. Platz Söhne Akt.-Ges., Weinheim i. Baden. Ord. 11 Uhr, Weinheim, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft.
Elite-Motorenwerke Akt-Ges. Außerord. 3 Uhr, Brand-Erbisdorf, im Geschäftsgebäude der Gesellschaft.

20. März. Maschinenbauanstalt und Eisengießerei vorm. Th. Flöther Akt.-Ges., Gassen i. Lausitz. Ord. 11½ Uhr, Sommerfeld (Bez. Frankfurt a. O.), Hotel Paschke.

*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 10/11 Berlin, den 15. März 1916.

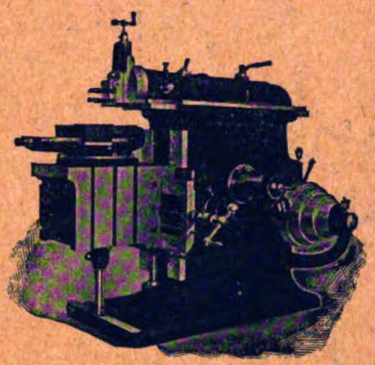
GENERAL LIBRARY APR 21 1920

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Wotan - Hobler

Größte Spezialfabrik in Europa.



Werk in Glauchau.

WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

HIW **SCHWELLEN-MASTEN** HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUOR-NATRIUM, CHLORZINK)

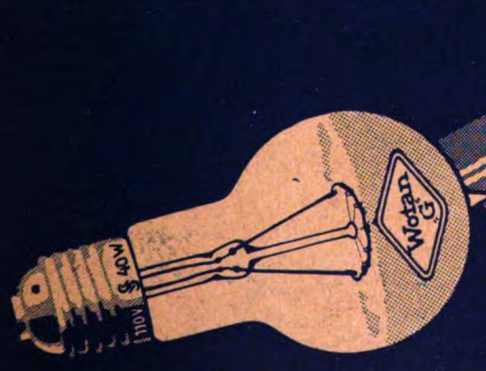
HIW **HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE** HIW

GES.M.B.H. ≡ **PRAG** II. PALACKYKAI 56

Bogenlichtkohlen für alle Stromarten und für jedes Lampensystem

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30



Wotan „G"

Die neueste elektrische Glühlampe

Siemens - Schuckertwerke

Digitized by Google

ABZIEH-BILDER

Neuheiten in Kriegsbildern

Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate

Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons

Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.

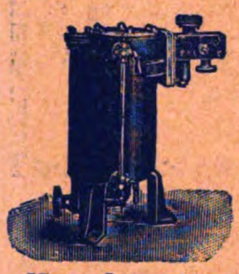
Verlangen Sie Preisliste b unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

Geweihkronen

mit modernen Ausstattungen, für elektr. und Hängegaslicht, Petrol.- und Spiritusbeleuchtung, fabriziert der Kunstdrechsler **Curt Schicker, Regensburg 30,** in unerreichter Ausführung. Verlangen Sie bei Bedarf photogr. Muster unter Angabe der Lichtart, ob für Zimmer, Saal, Vorhalle etc. — Garantie für unversehrte Ankunft. —

Deutsche Fachschule
Rosswein i.S. Gegr. 1894.
Eisenkonstruktion-, Bau-, Kunst- u. Maschinenschlosserei. Theorie u. Praxis. Studienplan frei.

Kohlenbeutelpressen
für Taschenlampen-Batterien
fabriziert
F. Larsen, Maschinenfabrik
Berlin S. 14, Dresdenerstr. 40.



Kohlen sparen

kann jeder mit verbessertem

Kondenswasser-Rückleiter „Bavaria"

zugleich **Wassermesser,** sowie mit dem

Kondenstopf „Niagara" D. R. G. M., bester Ableiter für grosse Wassermengen, nur **Wasserablauf,** kein Dampfverlust und dem

Kondenstopf-Kontrollapparate D. R. P.

für Rohrleitungen, zum Beobachten von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten, sowie für Kondenswasser-Ableiter jeder Konstruktion, für wagrechte und senkrechte Leitungen, in jeder Grösse

Sichtbare Kontrolle — fabriziert

Gustav Schacke, Augsburg Da, Schäzlerstr. 8.

Spezialität: Kondenswasser- und Abdampf-Verwertung.

Einbanddecken

für den

Jahrgang 1915

der

Elektrotechnischen Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung **1,80 Mark**

empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

GEBRÜDER SIEMENS & Co. BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen: Gelb · Rot · Edelweiß u. Schneeweiß T-B-Kohlen Mikrophonkohlen

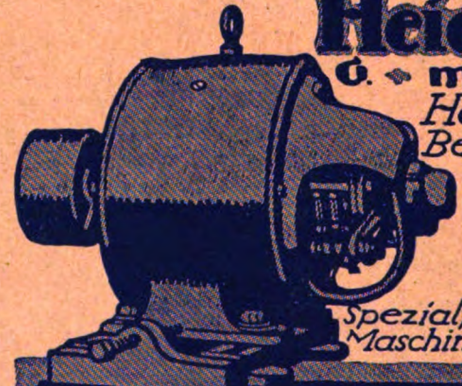
Reinkohlen: Schleif- u. Druckkontakte von jeder Leitfähigkeit Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation
Heiz- und Widerstandskörper aus Silit

Elektromotorenwerke Heidenau

G. m. b. H.

Heidenau 19
Bez. Dresden



Spezialfabrik elektr. Maschinen & Apparate

Gleichstrom-Dynamos
Dreh- & Wechselstrom-Generatoren
Elektromotoren für
Gleich-, Dreh- u. Wechselstrom
Umformer, Oel- & Metallanlasser
Regulier-Apparate

Vollkommenste Konstruktion
Solide zuverlässige Ausführung
Wiederverkäufer hohe Rabatte

LEIPZIGER VIERBUND

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Mpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Mpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 10/11 | Berlin, den 15. März 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 33. — Zeitschriftenschau, S. 36. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 37; Personalia, S. 38; Literaturnachrichten, S. 38; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 39. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 39; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 39; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 40; Generalversammlungen, S. 40.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Die Umschaltung des Nebenschlußstromes in der oszillierenden Spule wird durch den anderen Hauptteil des Werkes, das Umschaltrelais, bewirkt. Dieses Relais enthält 4 Spulen und einen Anker, der zwischen 2 Kontakten synchron mit dem Systemflügel hin und her schwingt. Dabei wird mittels eines Transporthakens und eines Sperrrades die Bewegung dieses Ankers immer nach der einen Richtung auf das Zählwerk übertragen. Das Umschaltrelais liegt im gleichen Spannungskreis wie die oszillierende Spule und ist gleichzeitig mit dem Zählwerk so verbunden, daß dieses bei jeder zweiten Umschaltung um einen Zahn weitergerückt wird. Der Antrieb des Zählwerks durch ein Umschaltrelais und nicht von der Systemachse aus ist ein wesentlicher Vorteil, weil die Zählerachse dadurch eben nicht belastet wird und die sonst auftretende Zählwerksreibung beseitigt ist. Die ganze Arbeit, welche der Zähleranker zu leisten hat, besteht sohin nur in der Überwindung der Lagerreibung, die bei der gewählten Lagerung des Zählers und dem geringen Gewicht des oszillierenden Systems ganz minimal ist und überdies noch durch das zusätzliche Drehmoment einer Hilfsspule kompensiert wird. Infolgedessen tritt bei diesem Zähler bei kleinen Belastungen kein Minusgang ein, sondern es verläuft die Fehlerkurve sogar meist in positivem Sinne, wie dies Abb. 60, darstellend die Kurve des K. G.-Zählers nach Abb. 57, welcher für Stromstärken bis 100 Amp. für Zwei- und Dreileiteranlagen, über 100 bis 200 Amp. nur für Zweileiteranlagen ausgeführt wird, zeigt.

Abb. 60.

Die innere Schaltung dieses Zählers für Zwei- und Dreileiter sind in den Abb. 61 und 61a wiedergegeben und scheint die Schaltung im Spannungsstromkreis auf den ersten Blick etwas kompliziert, was aber tatsächlich nicht der Fall ist, weil hier der Nebenschluß des Zählers nicht nur den der Betriebsspannung angepaßten Vorschaltwiderstand und die Ankerwicklung nebst Zuführung umfaßt, sondern auch noch die Spulen und Kontakte des Umschaltrelais. Dieses dient wiederum nicht bloß dazu, die Stromrichtung im Anker periodisch umzukehren, um die schwingende Bewegung zu erzeugen, sondern es hat außerdem noch den Zweck, das Zählwerk zu transportieren und durch abwechselndes Zu- und Abschalten von Widerständen die Spannung zwischen dem Systemflügel und den festen Systemkontakten von 2 bis 3 auf 100 Volt zu variieren. Die Einrichtung ist hierbei infolge zweckmäßiger Anordnung der Vorschaltwiderstände so getroffen, daß die Spannung zwischen dem oszillierenden Kontakt-

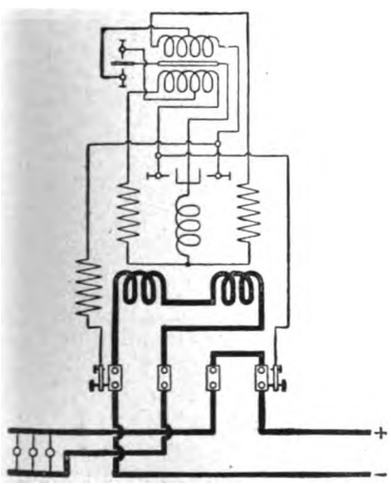


Abb. 61.

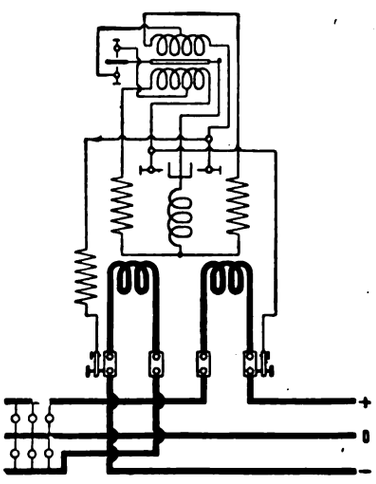


Abb. 61a.

Digitized by Google

arm der beweglichen Spule und den festen Kontakten vor der Kontaktgebung ziemlich hoch ist, dagegen während der Berührung durch die Relaisumschaltung sofort auf 2 bis 3 Volt sinkt, um einerseits einen sicheren Kontakt zu erhalten und andererseits eine Funkenbildung zwischen den fein polierten Kontakten, sowie eine Veränderung an deren Oberflächen zu vermeiden. Zu diesem Zweck werden im Moment der Kontaktgebung durch den Systemflügel drei der Relaisspulen kurzgeschlossen, wodurch sich der Strom in der vierten Relaisspule nahezu verdoppelt und ein kräftiges Umschalten des Relais erreicht wird. Durch die Bewegung des Relaisankers wird einerseits die Stromrichtung in der Systemspule umgekehrt und andererseits der Antrieb des Zählwerkes bewirkt. Das Relais arbeitet dabei so zuverlässig, daß trotz der fortgesetzten Beanspruchung der Spulen und Kontakte Unregelmäßigkeiten des Funktionierens seit vielen Jahren zu den äußersten Seltenheiten zählen.

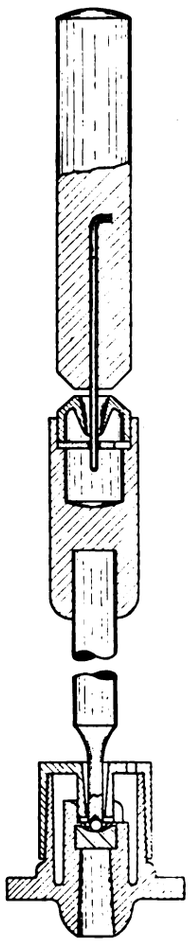


Abb. 62.

Der wesentlichste Vorzug dieses Zählers beruht natürlich in dem Wegfall von Kollektor und Bürsten, wodurch die Bürstenreibung und alle Nachteile der Kommutierung außer Betracht kommen. Da sohin alle Teile wegfallen, die ihre Eigenschaften durch mechanische und atmosphärische Einflüsse mit der Zeit ändern können, so müssen seine Angaben eigentlich auch nach längerer Betriebszeit unverändert bleiben, zudem auch auf die Lagerung der Achse, die eine der wichtigsten Fragen im Zählerbau bildet, da die hauptsächlichste Abnutzung des ganzen Apparates in den Zapfenlagern stattfindet, besonderes Gewicht gelegt ist. Der konstruktive Aufbau der Lagerung ergibt sich aus der Abb. 62, wonach als Unterlager das bekannte, sich seit Jahren bewährte Ölkugellager der A. E. G.-Zähler angewandt ist. Es enthält eine fein geschliffene Stahlkugel, die auf einem Saphir ganz unter Öl läuft. Das Unterlager ist von unten in den Lagerbock eingesetzt und wird von einer Feder gehalten. Nach Lockerung der Federschraube und Beiseiteschieben der Feder läßt sich das Unterlager leicht herausnehmen und auswechseln, ohne daß die Meßgenauigkeit des Zählers darunter leidet. Das Oberlager ist nach Abb. 62 ebenfalls als Öllager ausgebildet, und es befindet sich in einer auf das obere Wellenende aufgesetzten Ölkammer ein Laufring, der einen dünnen feststehenden Stahlzapfen umfaßt, welcher auswechselbar ist. Auch hier läuft die Lagerstelle mehrere Millimeter tief unter Öl. Die federnde Lagerung gestattet auch hier die sonst übliche für den Transport vorgesehene Arretiervorrichtung des beweglichen Systems fortzulassen, was neben erhöhter Betriebssicherheit die Vermeidung des Eingriffs in das Zählerinnere mit sich bringt. Die Bewegungen des oszillierenden Systems werden nach Abb. 57 durch zwei kräftige, auf die Aluminiumscheibe wirkende permanente Magnete gebremst. Zwischen den Bremsmagneten und den Hauptstromspulen bzw. der Systemspule ist das auch sonst übliche Schirmblech angeordnet. Der Zähler hat Röhrenklemmen, die in Isoliermaterial eingepreßt sind. Die Abzweigung des Spannungskreises von den Hauptstromklemmen ist leicht lösbar, so daß eine Eichung des Zählers mit getrennten Hauptstrom- und Spannungsquellen möglich ist. Der Klemmenkasten wird durch einen besonderen plombierbaren Deckel abgeschlossen, während der ganze Apparat durch ein Zinkblechgehäuse verchlossen und durch einen Dichtungsring gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit geschützt ist. Der das System durchflossene Strom kann an dem Zählwerk direkt in Kilowattstunden abgelesen werden.

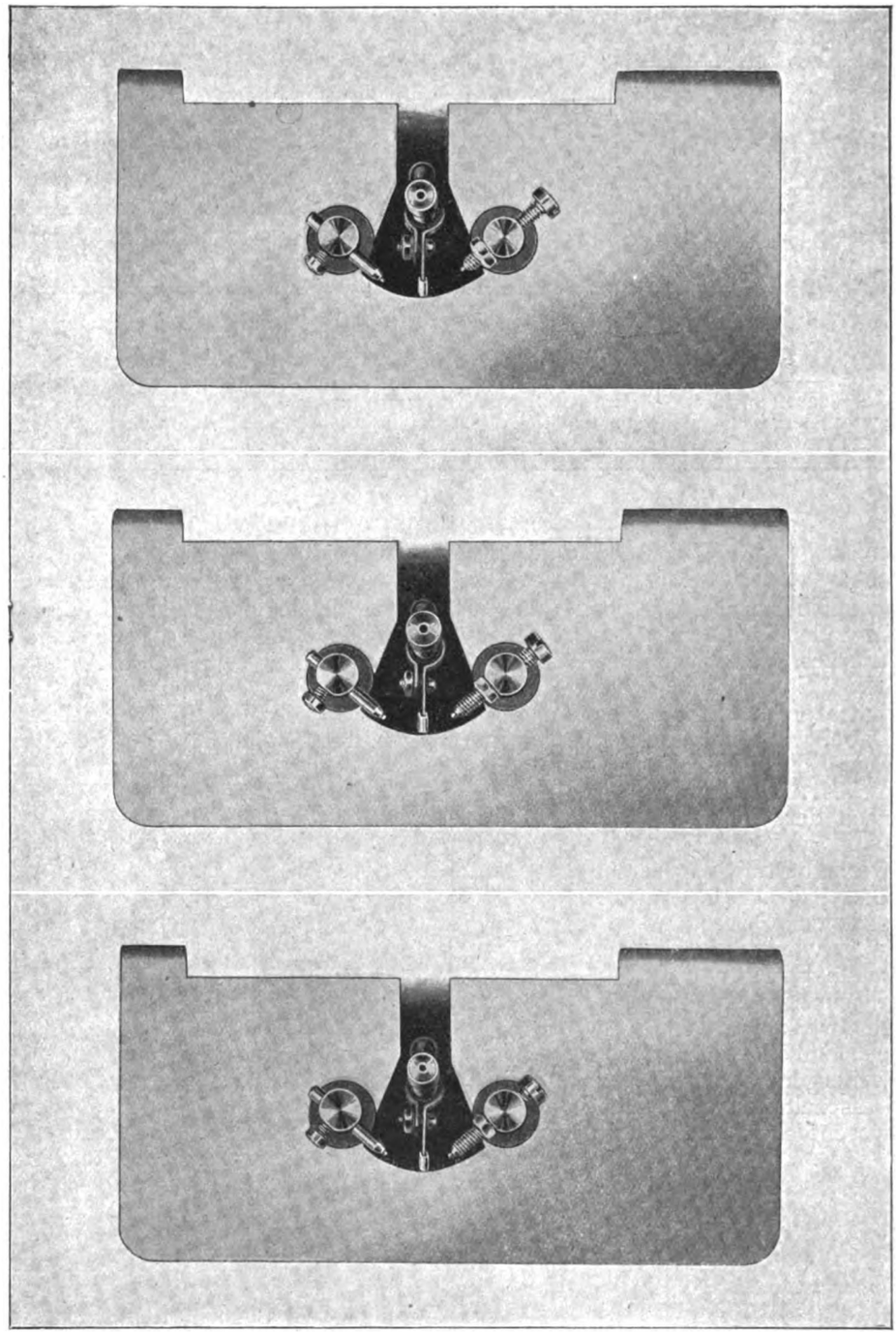


Abb. 63.

Digitized by Google

Hinsichtlich der elektrischen Eigenschaften dieses Zählers ist zu bemerken, daß das Drehmoment, in der Regel die wichtigste Eigenschaft eines Zählers, nur 2,6 cmg beträgt und gegenüber dem der normalen Zähler sehr gering erscheint, zudem wenn man bedenkt, daß, wenn das Drehmoment nicht von vornherein überschüssig groß gewählt wird, die Überwindung der Reibung im Laufe der Zeit auf Schwierigkeit stoßen könnte. Vergegenwärtigt man sich aber, daß bei dem A. E. G.-Zähler die Triebkraft nicht zur Fortschaltung des Zählwerkes dient und der Zähler auch nicht durch eine Kollektorreibung belastet wird, sondern daß das ganze Drehmoment ausschließlich für die Überwindung der Zapfenreibung ausgenutzt werden kann, so kann die Triebkraft, d. h. das Drehmoment, als verhältnismäßig sehr groß bezeichnet werden. Der Wattverbrauch im ganzen Nebenschlußkreis, einschließlich des Relais beträgt zirka 1,3 Watt pro 100 Volt, der im Hauptstromkreis bei Zählern von 3 bis 200 Amp. 7,5 bis 10 Watt. Von der Spannung ist der Zähler innerhalb weiter Grenzen unabhängig. Bei Spannungsänderungen von $+10\,\%$ ändern sich die Angaben um $+1\,\%$. Im übrigen ist die Empfindlichkeit des Zählers so bemessen, daß er bei $^1/_2\,\%$ seiner Kapazität noch mit Sicherheit anläuft. Die Genauigkeit der Angaben des Zählers ist durch die Fehlerkurve (Abb. 60) bereits graphisch dargestellt, und man sieht daraus, daß sich der Fehler von $^1/_2$ bis $^1/_1$ des Nennstromes in den Grenzen von $+2\,\%$ und $-0{,}6\,\%$ bewegt, der Zähler also über den ganzen Meßbereich sehr genau zeigt. Die zulässige Überlastung beträgt dauernd zirka 25 % und stoßweise zirka 100 %. Für plötzliche Stromstöße ist er ganz unempfindlich, weshalb man ihn daher unbedenklich in solchen Betrieben verwenden kann, wo, wie bei Pufferbatterien in Straßenbahnbetrieben, kurze starke Stromstöße auftreten. Die zulässige Überspannung, ohne ein Leerlaufen des Zählers befürchten zu müssen, darf bis zu 15 % ansteigen. Das Systemgewicht beträgt nur zirka 60 g, die Schwingungszahl bei Vollast zirka 60 pro Minute.

Bei Einbau des Zählers in ein Dreileiternetz liegt nach Abb. 61a je eine Hauptstromspule in einem Außenleiter, weshalb die Stellung der Spulen zueinander so adjustiert werden muß, daß sowohl bei einseitiger Belastung von nur einer Spule, als auch bei gleichzeitiger Belastung beider Spulen brauchbare Meßresultate erscheinen. Zu diesem Zweck sind die Spulen in Schlitzen horizontal verschiebbar und werden erst, wenn ihre gegenseitige Lage in bezug auf das Meßresultat richtig festgelegt ist, endgültig festgeschraubt. Die Einstellung des Schwingungsbogens, durch welchen die Genauigkeit des Zählers bestimmt wird, geschieht an den beiden Kontaktstiften, deren Stellung aus der Abb. 63 ersichtlich ist. An Einfachheit und Bequemlichkeit läßt diese Einstellung, die lediglich in einer geringfügigen Verlängerung oder Verkürzung einer Schraubenspindel besteht, nichts zu wünschen übrig. Die zur Einstellung der Reibungskompensation vorhandene Hilfsspule ist ebenfalls regulierbar angeordnet, und man kann sie in einer den Hauptstromspulen parallelen Ebene verstellen. Die Abb. 63a zeigt verschiedene Stellungen der Hilfsspule, wobei in der oberen Stellung ihre Wirkung am stärksten ist, da die Achsen des Haupt- und Hilfsfeldes nahezu zusammenfallen, während sie in der unteren Stellung verschoben sind und daher die Wirkung der Hilfsspule nur gering sein kann. Man könnte auf diese Weise die äußerste überhaupt erreichbare Grenze der Anlaufsempfindlichkeit einstellen, doch ist dies deshalb nicht angängig, weil, wenn auch die Organe für die Erhöhung der Anlaufsempfindlichkeit und für Verhütung des Leerlaufens voneinander getrennt und unabhängig sind, sich die Grenzen

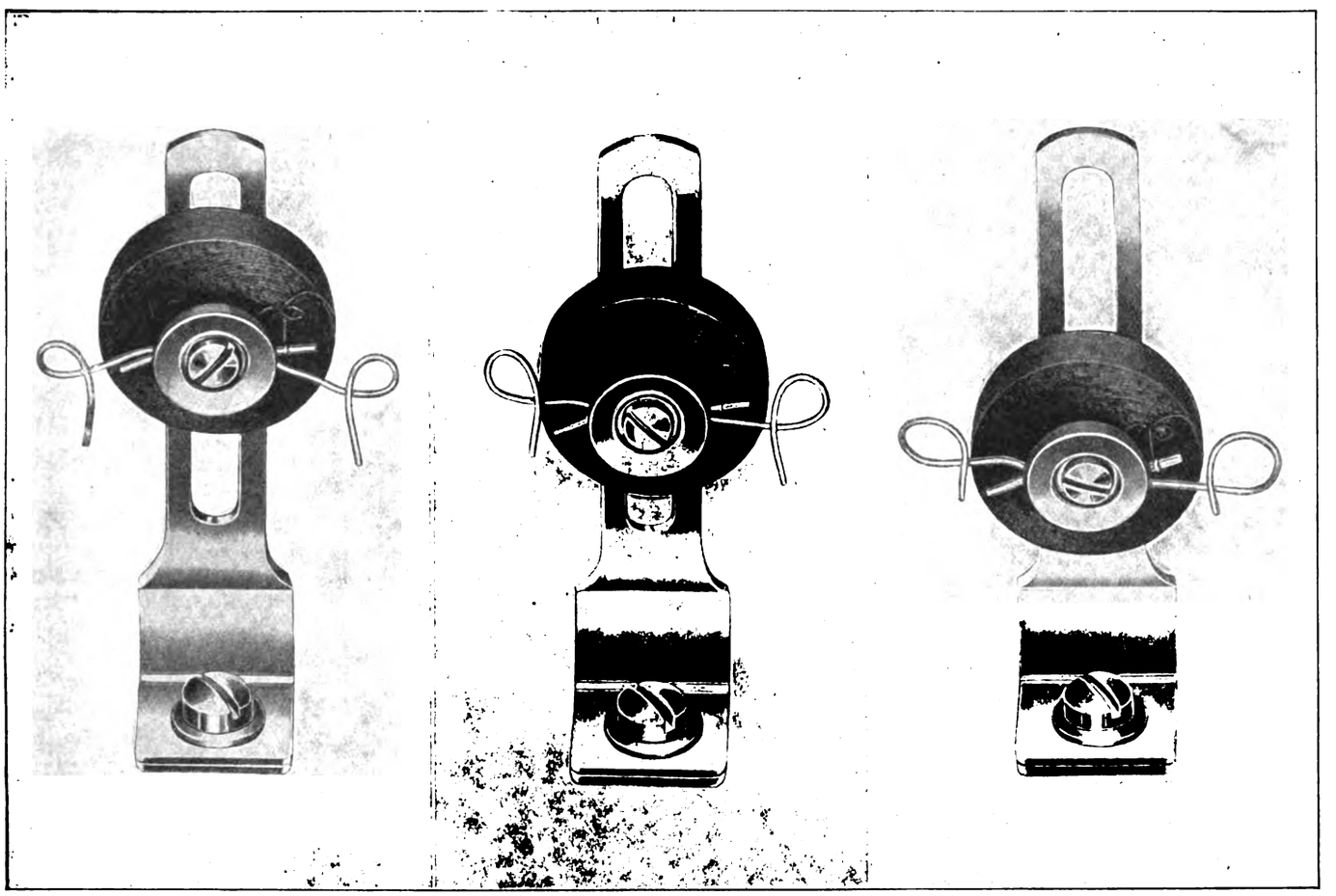


Abb. 63a.

Digitized by Google

des einen doch nicht beliebig weit einstellen lassen, ohne die Begrenzung des anderen zu beeinträchtigen. Wenn also z. B. ein Zähler bei 240 Volt noch nicht leerlaufen soll, so wird sein Anlauf sich bei einer gewissen Grenze begnügen müssen, um das Auftreten eines Leerlaufes auszuschließen. Zur Verhütung des Leerlaufes befindet sich am oberen Teil der Achse eine Schelle, durch die ein Stahldraht geführt ist, welcher von den beiden Magneten in einer Lage festgehalten wird, die einen Leerlauf unmöglich macht. Die Adjustierung dieses Teiles geschieht einfach so, daß man die Schelle so lange dreht, bis das gewünschte Resultat ersichtlich ist, und sie dann erst mit der seitlichen Preßschraube festklemmt (Abb. 64).

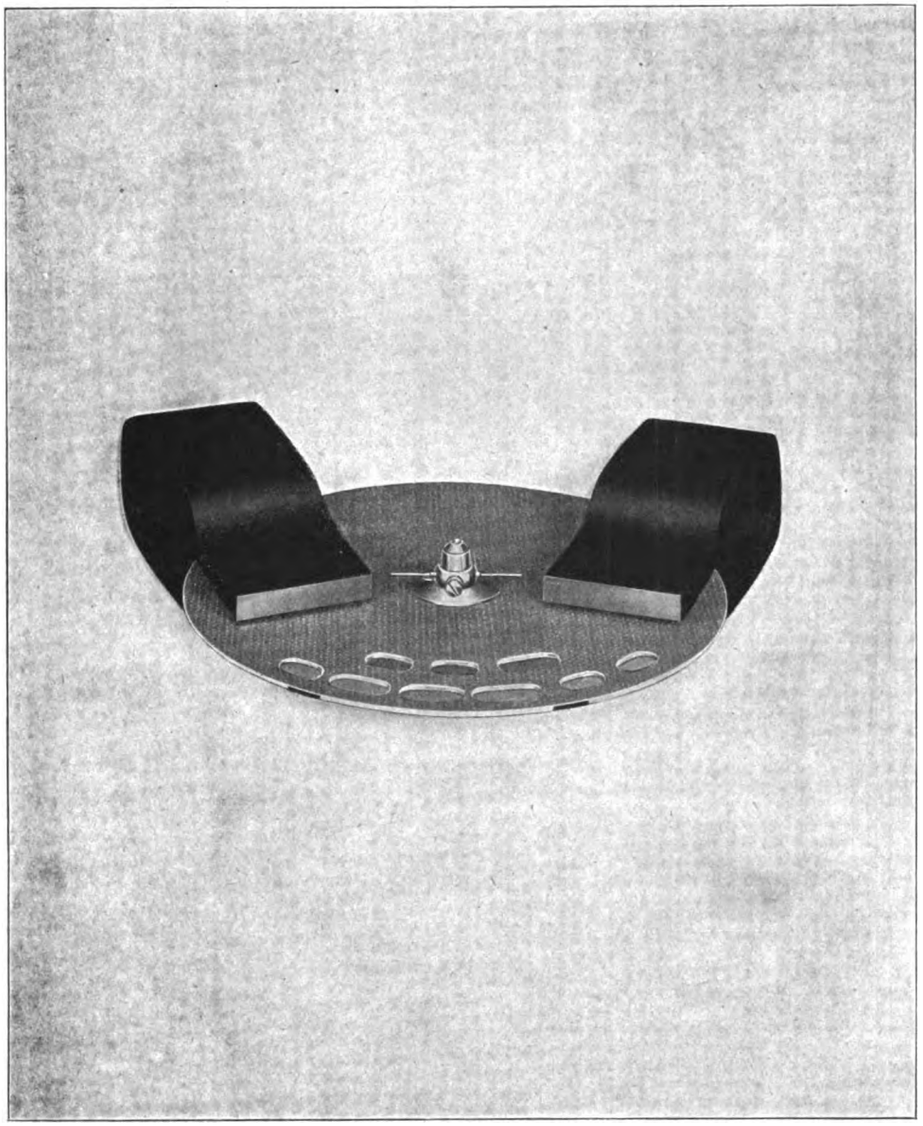


Abb. 64.

Für Spannungen über 600 Volt werden diese Zähler mit einem besonderen Widerstandskasten geliefert, der den Vorschaltwiderstand für den Nebenschlußstromkreis des Zählers enthält. Wo nötig, werden diese Zähler über 100 Amp. auch mit besonderen Nebenschlüssen für die Hauptstromspulen des Zählers geliefert, so daß nur ein Teil des Verbrauchsstromes durch den Zähler fließt. Der Zähler kann dann an einem anderen Ort wie der Nebenschluß untergebracht werden. Zur Verbindung des Zählers mit dem Nebenschlußwiderstand dienen besondere Zuleitungen, deren Länge entsprechend der Entfernung vom Zähler und Nebenschlußwiderstand gewählt werden muß.

Die besondere Eigentümlichkeit der oszillierenden Zähler, daß das Zählwerk mit der Achse des Zählers nicht mechanisch, sondern elektrisch verbunden ist, gestattet auch, das Zählwerk nebst dem Relais beliebig weit weg vom Zähler anzubringen und zur Verbindung mit ihm nur dünne Drähte zu verlegen. Das Relais kann dabei in der in Abb. 65 veranschaulichten Weise im geschlossenen Gehäuse, in der äußeren Form und Größe dem Amperemeter ähnlich, an irgendeiner Stelle, die für die Ablesung bequem ist, z. B. auf einer Schalttafel bzw. im Betriebsbureau des Elektrizitätswerkes usw., montiert werden, während man den Zähler selbst an einer passenden Stelle der Hauptleitung unterbringt, die den geringsten Aufwand an starken Kupferleitungen erfordert. Insbesondere gelingt es auf diese Weise am leichtesten, den Zähler der Beeinflussung durch vorbeifließende Ströme zu entziehen, was bei der Anordnung des ganzen Zählers auf der Schalttafel selbst nicht immer möglich sein wird. Zur Verbindung des Fernrelais mit dem messenden System dienen vier dünne Leitungen.

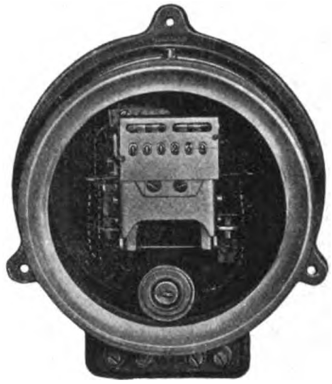


Abb. 65.

(Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Meßapparate und -Methoden.

△kl **Proceedings of the American Institute of Electrical Engineers, Band 34 Heft 2 Seite 169:** „Comparison of Calculated and Measured Corona Loss Curves“ (Koronaverluste).

Die durch Strahlung gesättigter Freileitungen entstehenden Verluste sind noch nicht allgemein bekannt und geben daher noch recht oft Anlaß zu Meinungsverschiedenheiten. Es wurden über Koronaverluste bemerkenswerte Untersuchungen angestellt, über die im vorliegenden Berichte einiges erwähnt wird. Die Kurven der Strahlungsverluste, die von einer Reihe verschiedener Forscher aufgestellt wurden, sind einer Untersuchung und Korrektur unterworfen worden. Die Verluste sind nach besonderen Grundsätzen in jedem einzelnen Falle unter gleichen Bedingungen der Entfernung, Spannung, Seehöhe und Leitungsdurchmesser berechnet worden und zu Vergleichszwecken graphisch dargestellt. Die tatsächlich ermittelten Werte wurden in verschiedenen Landesteilen festgestellt, und zwar in einem Zeitraum, der sich über mehrere Jahre erstreckt. Es kamen dabei Seehöhen bis zu 3000 m vor. Eine genaue Übereinstimmung der berechneten und gemessenen Verluste kann nicht erwartet werden, da die genauen Bedingungen der Leitungsoberfläche, der

Digitized by Google

Wellenform des Stromes usw. nicht immer bekannt sind. Die Übereinstimmung der vorliegenden Vergleiche ist trotzdem eine sehr gute gewesen, und die Abweichungen zwischen den berechneten und gemessenen Verlusten sind meistens darauf zurückzuführen, daß die Messungen an den Kurventeilen unterhalb der kritischen Spannung mit sichtbarer Entladung angestellt wurden. Sämtliche Ergebnisse sind in Schaulinien zusammengefaßt. Die Berechnungen des Koronaverlustes sind ganz ausführlich wiedergegeben.

△kl **Elektrotechnik und Maschinenbau, Band 33 Heft 3 Seite 31:** „Meßbrücke nach Wheatstone mit verlängertem Meßdraht."

Die Wheatstonesche Meßbrücke dient zur Bestimmung des chemischen Widerstandes und beruht auf dem Vergleich eines bekannten, einstellbaren Widerstandes mit dem zu messenden. Die Beschaffenheit des Vergleichswiderstandes und dessen Einstellbarkeit sind bei den mannigfachen Bauarten verschieden. Bei dem in vorliegender Beschreibung behandelten Meßgeräte ist die Empfindlichkeit der Einstellung und damit auch die Meßgenauigkeit an den verschiedenen Stellen des Meßdrahtes ungleich groß. Am günstigsten sind die Verhältnisse in der Mitte des Meßdrahtes, während die Genauigkeit gegen die Enden desselben hin sehr rasch abnimmt. Für den Entwurf besonderer Meßbrücken mit verlängertem Meßdraht, der die Anwendung von Meßdrähten mit doppelter oder dreifacher Länge ermöglicht, werden einfache Formeln abgeleitet, die die Bestimmung des Widerstandes aus der jeweiligen Einstellung des Laufkontaktes ergeben.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 20 Seite 241:** „Messungen über die Form der Stirn von Wanderwellen."

Zur Bestimmung der Stirnsteilheit von Wanderwellen wird die Spannung zwischen zwei Punkten derselben Leitung für verschiedene Abstände gemessen. Die Spannungsmessung geschieht nach zwei ganz unabhängigen Methoden. Die erste bedient sich einer Meßfunkenstrecke, die mit Radium oder ultraviolettem Licht bestrahlt ist, während die zweite mittels Kondensators, dessen Ladeströme mit einem Blitzdrahtmeßgerät gemessen werden, arbeitet. Beide Methoden zeigen Übereinstimmung. Danach verlaufen die Einschaltwellen so langgestreckt, daß bei 1 m Abstand der beiden Punkte etwa 12 v. H. und bei 20 m Abstand etwa 70 v. H. der vollen Wellenhöhe zu messen sind. Die Wellenstirn kann daher auch vom technischen Standpunkt aus als sprunghaft bezeichnet werden. Die Werte gelten für Einschaltspannungen, wie sie in der Hochspannungstechnik üblich sind, über 3000 Volt. Dabei tritt bereits vor der Berührung der Schalterkontakte Funkenübergang auf. Die Messungen wurden für zwei Arten der Schaltfunkenstrecke, und zwar für Einzelzündung und Vielfachzündung, ausgeführt. Der erste Fall tritt auf in der Praxis beim Schalten mit Gleichstromspannung oder bei schnellem Schalten mit Wechselstromspannung, z. B. im Ölschalter. Der Einschaltvorgang spielt sich nur einmal ab. Im zweiten Fall wiederholt sich der Einschaltvorgang oft, z. B. bei Wechselstrom mit jedem Wechsel einmal oder mehrere Male. Dies kommt in der Praxis vor beim langsamen Ausziehen der Trennschalter oder bei aussetzendem Erdschluß. Nach den Messungen ist die Art der Zündung ohne wesentlichen Einfluß auf die Wellenform.

Bahnen, Fahrzeuge.

△kl **Electric Railway Journal, Band 44 Heft 4 Seite 171:** „Three-Way Switch on a Seven-Lamp Car Circuit" (Wagenbeleuchtung).

Bei elektrischen Bahnen, die ja fast immer mit höheren Spannungen arbeiten als die normalen Glühlampen vertragen, müssen mehrere Glühlampen in Reihe geschaltet werden. Diese Schaltungen werden teilweise durch den Wunsch erschwert, einige Lampen zeitweise zu verlöschen. Im vorliegenden Aufsatze wird über die Wagen einer kanadischen Bahn, deren Wagen mit je 7 Lampen ausgerüstet sind, berichtet. Immer nur 5 können auf einmal brennen. Die Spannung beträgt 550 Volt. Die Lampenreihen sind in 3 Gruppen von 3, 2 und 2 Lampen unterteilt worden. Die Dreilampengruppe liegt unmittelbar im Stromkreis, der vom Fahrdraht kommt. Hinter dieser Gruppe befindet sich ein Dreiwegschalter, an dem die anderen beiden Gruppen von je zwei Lampen liegen. Je nach Stellung dieses Schalters ist nun eine oder die andere Gruppe in Betrieb. Die ganze Beleuchtung wird also lediglich durch einen Umschalter gehandhabt.

△kl **Electric Railway Journal, Band 43 Heft 24 Seite 1348:** „Automatic Signals on the Chester Short Line" (Überlandbahnsignale).

Eine Stadtbahn mit eigenem Bahnkörper und doppelgleisigem Ausbau in Gesamtlänge von ungefähr 20 km mußte wegen mangelhafter Bahnanlagen und dichtem Verkehr eine Signalanlage einrichten. Wegen des schweren Geländes wurden einige Strecken eingleisig ausgeführt, und es war nötig, für diese selbsttätig wirkende Sicherungssignale auszuführen. Die Signale sind so eingerichtet, daß in der Zeit, während sich ein Wagen im Block befindet, die Zufahrt von der entgegengesetzten Richtung durch das Signal gesperrt ist, während sie in der gleichen Richtung durch das Eingangssignal freigegeben bleibt. Allerdings muß noch ein besonderes Warnungssignal in Tätigkeit treten. Die vollkommene Freistellung nach beiden Richtungen erfolgt erst, wenn die Strecke vollkommen frei ist.

Beleuchtung.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 12 Seite 137:** „Innenanstrich für die Ulbrichtsche Kugel."

Die Ulbrichtsche Photometerkugel ist innen mit mattweißem Anstrich versehen. In den Innenraum wird die zu messende Lampe, deren unmittelbares Licht von einem mattierten Milchglasfenster durch eine kleine weiße Blende abgehalten wird, eingehängt. Ein Schirm mit Kreisausschnitt läßt von dem erleuchteten Fenster nur den seiner Ausschnittfläche entsprechenden Teil auf den Photometerkopf wirken, der diese Wirkung mit derjenigen der Normallampe zum Vergleich bringt. Es werden die Arbeiten der Lichtkommission des Verbandes Deutscher Elektrotechniker, betreffend die Herstellung eines zweckmäßigen Innenanstriches für die Ulbrichtsche Photometerkugel und die daraus hervorgegangene Anstrichvorschrift, mitgeteilt.

Elektrochemie.

△kl **Electrical Review, Band 65 Heft 42—44:** „Dünger aus Torf."

Eine elektrolytische Methode zur Gewinnung des Stickstoffes aus dem Torf wird angegeben. Das im Torf in genügender Menge enthaltene und in ständiger Neubildung begriffene Kalziumnitrat wird mittels Elektrolyse abgeschieden, wobei sich Salpetersäure auf der Anode, Kalk an der Kathode absondert. Um den Prozeß durch den Transport des Torfs nicht zu verteuern, werden mit Koks und verdünnter Salpetersäure gefüllte poröse Tongefäße, die in ein Lager von Kalziumkarbonat eingebettet sind, verwendet. Die Stromzufuhr geschieht durch eine in der Mitte des Gefäßes angebrachte Graphitstange. Außerdem sind die Gefäße mit Ablaufröhren für das mit Salpetersäure stark vermischte Wasser und mit Zulaufrohren für das frische Wasser versehen. Die Tongefäße werden in gerader Reihe in den Torflagen, etwa ein Meter voneinander entfernt, angebracht. Jedes Gefäß ist wiederum etwa ein halbes Meter von einer Reihe eiserner Stangen entfernt, welche als Kathoden dienen, die etwa zehn Zentimeter Abstand haben. Die Elektrolyse wird mittels eines Stromes von zehn Volt Spannung bewirkt. Man hat berechnet, daß ein Torflager von einer durchschnittlich zwei Meter betragenden Tiefe und mit 2 v. H. Stickstoffgehalt auf ein Hektar bei einem Stromverbrauch von 180 kWstd. täglich etwa 400 kg Salpetersäure ergeben würde. Auf die Wirtschaftlichkeit bei billigem Strom wird hingewiesen.

Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

Inland.

Klasse 10a. No. 283 362 vom 5. März 1914. Jakob Rösch in Bochum.

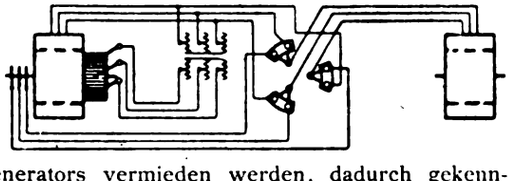
Koksofen, dadurch gekennzeichnet, daß der Ofenoberteil vom Fundament baulich derart getrennt ausgeführt und durch eine lockere Zwischenlage derart unabhängig aufgesetzt ist, daß beide Teile gegeneinander beweglich sind.

Klasse 10a. No. 283 303 vom 25. Dezember 1913. Peter Hoß in Langenbochum Bez. Münster i. W.

Verfahren zur Herstellung einer aus feuerfester Stampfmasse bestehenden Koksofentür, dadurch gekennzeichnet, daß der aus feuerfestem Steinschrott und einem Mörtel (Beton, Zement, Schamotte usw.) bestehenden Stampfmasse Wasserglas zugemischt ist.

Klasse 21d. No. 283 327 vom 11. Dezember 1909 (Zusatz zum Patent 263 586). Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

Verfahren zum unabhängigen oder gemeinsamen Regeln der Eigenfrequenz und Stärke der Erregung von selbsterregten Drehfeldinduktionsgeneratoren nach Patent 263 586, wobei Stator und Rotor ihre Ströme in Parallele einem Asynchronmotor derart zuführen, daß beim Regeln der Frequenz starke Änderungen der Feldenergie des Generators vermieden werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Energie bei geringen Frequenzen den Rotor, bei hohen Frequenzen dem Stator direkt entnommen wird.



Digitized by Google

Klasse 21 d. No. 283 433 vom 16. Juni 1912. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie in Baden, Schweiz.

Kollektormaschine mit als flache Körper ausgebildeten Widerstandsverbindungen zwischen den Ankerleitern und Kollektorsegmenten, wobei die Widerstandsverbindungen zusammen mit ihren Zwischenlagen zu einem besonderen Ringkörper zusammengesetzt sind, welcher zwischen Ankerkörper und Kollektor nach Art eines Kollektors auf der Maschinenwelle oder konzentrischen Gußteilen befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Widerstandsverbindungen einzeln zwischen keilförmigen, die Wärme gut ableitenden Metallamellen angeordnet sind, deren Wärmekapazität gegenüber derjenigen der Widerstandsverbindungen groß ist.

Abb. 1.

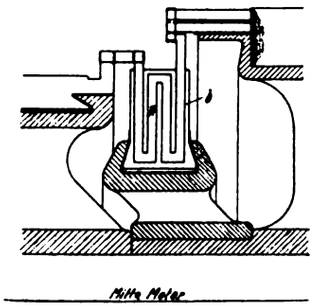
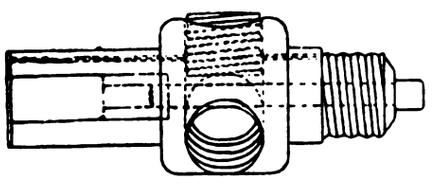


Abb. 2.

Klasse 21 e. No. 283 387 vom 10. September 1913. Wolfram-Lampen A. G. in Augsburg.

Prüfstöpsel (Kurzschlußsucher) mit je einem Ansatz in Form eines Edisonstöpsels und einer Siemenspatrone, dadurch gekennzeichnet, daß der den stöpselförmigen und den patronenförmigen Ansatz tragende Isolierkörper etwa in seiner Mitte mehrere Gewindekörbe für die Prüflampe besitzt, deren Fußkontakt durch einen die beiden Mittelkontakte des Stöpsels und der Patrone verbindenden Bolzen gebildet wird, während die Gewindekörbe mit den beiden anderen Kontakten des Stöpsels und der Patrone verbunden sind.



Klasse 21 e. No. 283 388 vom 19. Juli 1913. Wolfram-Lampen A. G. in Augsburg.

Prüfstöpsel zum Einsetzen in Fassungen von Edison- und Siemenssicherungen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Mittelteil, der zum Einschrauben der Prüflampe dient, verdrehbar angeordnet ist.

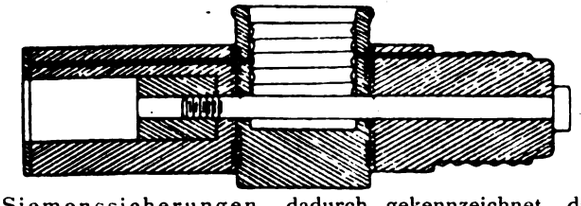
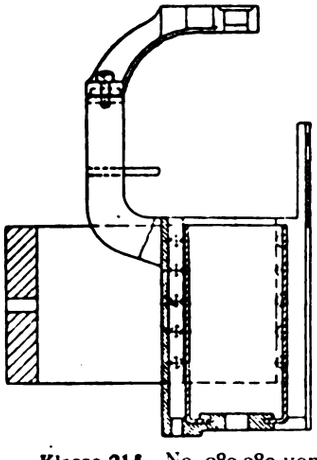


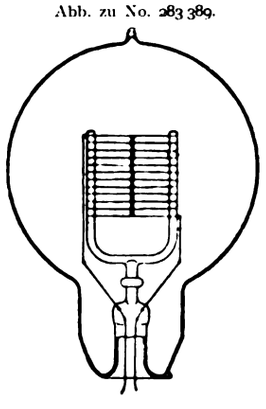
Abb. zu No. 283 273.



Klasse 21 e. No. 283 273 vom 8. Oktober 1913. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

1. Amperestundenzähler mit Glockenanker, bei dem die empfindlichen Teile, nämlich das rotierende System mit seinen Lagern, Bürstenhaltern und dem feststehenden Polkern sowie das Zählwerk, zu einem gemeinsamen Konstruktionsteil vereinigt sind, dadurch gekennzeichet, daß die Polschuhe und der Polkern durch ein unmagnetisches metallisches Bodenstück verbunden sind.

Abb. zu No. 283 389.



Klasse 21 f. No. 283 389 vom 14. März 1914. Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges. (Auergesellschaft) in Berlin.

1. Elektrische Glühlampe mit schraubenförmigem Leuchtkörper und einer die Zerstäubung des Leuchtkörpers zurückdrängenden Gasfüllung, dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchtkörper mittels dünner Halterdrähte gestützt ist, die sich quer zum Leuchtkörper erstrecken und an ihren beiden Endpunkten voneinander isoliert befestigt sind.

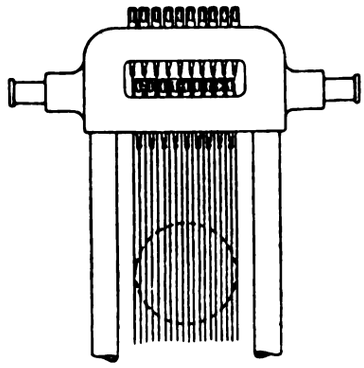
Klasse 31 c. No. 283 287 vom 16. September 1913. Herbert Rudolph Keithley in Davenport, Jowa, V. St. A.

Verfahren zur Herstellung von Rädern durch Gießen aus zweierlei Stahlsorten, dadurch gekennzeichnet, daß man in einer den Laufkranz nur annähernd, den Spurkranz gar nicht wiedergebenden Gießform zunächst den unteren harten Teil des Radkranzes gießt, dann das weiche Metall nachgießt und darauf in einer der fertigen Radkranzgestalt entsprechenden Preßform das eingegossene Metall so preßt, daß das harte Metall den ganzen Laufkranz und Spurkranz bildet.

Klasse 38 a. No. 283 420 vom 17. September 1913. Max Scheit in Kranichfeld, Ilm.

1. Sägegatter zum Schneiden dünner Bretter, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannvorrichtungen benachbarter Sägen sich in zwei verschiedenen Ebenen gegen Querträger des Rahmens abstützen.

Abb. zu No. 283 420.

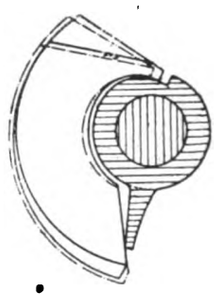


Klasse 48 c. No. 283 204 vom 5. Dezember 1911. Dr. Rudolf Rickmann in Cöln-Marienburg.

Verfahren zur Herstellung eines Weißfärbemittels für Email, Glas und Glasuren unter Verwendung antimonhaltiger Stoffe, dadurch gekennzeichnet, daß antimonhaltige Rohstoffe mit Salpeter und Alkalihydrat in solchen Mengen geglüht werden, daß neben Antimoniat Antimondioxyd entsteht.

Klasse 80 a. No. 283 122 vom 19. Oktober 1913. Michael Bohn in Nagykikinda, Ungarn.

1. Unter dem Betriebsdruck sich selbsttätig einstellende Schnecke, insbesondere für Tonreiniger mit Siebzylinder, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Schneckenflügel bei der selbsttätigen Einstellung längs einer exzentrischen Steuerfläche der Schneckenwelle oder einer mit dieser zu verbindenden Nabe mit seiner Innenfläche lose verschiebt.



Personalia.

o Baurat **Gustav Knoblauch,** der Senior der Berliner Architektenschaft und das älteste Mitglied des Architektenvereins zu Berlin, ist am 26. Februar an den Folgen eines Schlaganfalles im 83. Lebensjahr gestorben. Er war mit der Berliner Architektenwelt persönlich auf das engste verbunden. Sein Vater, Eduard Knoblauch, gehörte zu den Baumeistern, die 1824 den Architektenverein begründeten. Nachdem Gustav Knoblauch an der alten Bauakademie sein Privatbaumeisterexamen abgelegt hatte, wurde er 1863 Mitglied des Architektenvereins, der ihn am Schinkeltage 1913, in Anerkennung seiner hohen Verdienste um die Entwicklung des Vereins, zu seinem Ehrenmitglied ernannte. Baurat Knoblauch hat neben einer Reihe von Seminar- und Gymnasialbauten in der Provinz viele bekannte Berliner Bauten ausgeführt. Unter andern das Turnlehrerseminar in der Friedrichstraße, das vor einiger Zeit dem Durchbruch der Hedemannstraße weichen mußte, den Umbau der Parochialkirche, die Pfarrhäuser St. Nikolai und St. Georg, die Friedhofskapellen für St. Markus, St. Andreas und die Parochialgemeinde, das alte Krankenhaus in Charlottenburg, die Luisenstädtische Bank in der Köpenicker Straße, das Haus der Basler Lebensversicherungsgesellschaft in der Friedrichstraße und zahlreiche vornehme Wohnhäuser in verschiedenen Stadtteilen Berlins. Er war trotz seines hohen Alters bis vor kurzer Zeit in seiner Firma tätig, die sein Sohn, der jetzt im Felde stehende Regierungsbaumeister Arnold Knoblauch weiterführt. Im Dienste seiner Vaterstadt war der Verstorbene als langjähriger Bürgerdeputierter in der Deputation für Fach- und Fortbildungsschulen tätig.

Literaturnachrichten.

(Besprechung von Werken vorbehalten.)

Z **Schaltungsbuch für Starkstromanlagen.** Band II Elektromotoren. Ein Handbuch für den Montagegebrauch und zum Selbstunterricht. Von Dr. Bruno Thierbach und Ing. O. Barth. 208 Seiten mit 156 Schaltungsskizzen und Abbildungen. Verlag von Hachmeister & Thal in Leipzig. Preis geb. 3 *M.* — Das vorliegende Buch ist nach denselben Grundsätzen bearbeitet, die sich bei dem „Schaltungsbuch für elektrische Lichtanlagen" von Dr. Thierbach schon in 6 Auflagen bewährt haben. Auch der zweite Band soll nicht nur ein Begleiter des Monteurs bei seiner Arbeit sein, sondern er bietet einen Einblick in das Wesen und die Wirkungsweise des Elektromotors. Neben einer klaren und übersichtlichen Zeichnung aller Skizzen und Schalteschemas, bei denen, wo erforderlich, eine Trennung in eine „rein schematische" und in eine „mehr räumliche" Darstellung durchgeführt

Digitized by Google

wurde, ist daher der erläuternde Text besonders ausführlich und eingehend gestaltet worden. Damit eignet sich das Schaltungsbuch vorzüglich zum Selbstunterrichte über die Eigenschaften des Elektromotors, der heute nicht nur im Betrieb von Handwerk und Landwirtschaft, sondern auch im Haushalte eine stets wachsende Anwendung findet.

Z **Fortschritte im Transformatorenbau.** Von Prof. Ing. R. Edler. 88 Seiten mit 156 Abbildungen. Verlag von Hachmeister & Thal in Leipzig. Preis 2,50 ℳ. — Aus dem Inhalte sei erwähnt: I. Allgemeines und Theoretisches über den Aufbau der Transformatoren; Wirkungsgrad, Material. II. Ausführungsformen mittelgroßer und großer Transformatoren. III. Kleintransformatoren. IV. Meßtransformatoren und Prüftransformatoren. V. Transformatoren für besondere Zwecke.

Z **Die Ausbildung für den technischen Beruf in der mechanischen Industrie** (Maschinenbau, Schiffbau, Elektrotechnik). Ein Ratgeber für die Berufswahl. Herausgegeben vom Deutschen Ausschuß für technisches Schulwesen. Zweite Auflage. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig, Berlin 1915. Preis 50 ₰ — Die unter diesem Titel von dem Deutschen Ausschuß für technisches Schulwesen (Geschäftsstelle: Berlin NW 7, Sommerstraße 4a) herausgegebene Schrift ist soeben in zweiter, verbesserter und ergänzter Auflage erschienen. Bei der außerordentlichen Mannigfaltigkeit der Ausbildungsmöglichkeiten für den technischen Beruf hat sich der Ratgeber für den angehenden Ingenieur und Techniker sowie für dessen Angehörige als ein unentbehrliches Hilfsmittel zur Wahl der entsprechend seiner Vorbildung und späteren Lebensabsichten in Betracht kommenden Schulgattung erwiesen. In dem Ratgeber werden daher zunächst die Anforderungen an die Vorbildung dargelegt, welche von den verschiedenen technischen Bildungsanstalten gestellt werden. Diese Anforderungen schwanken zwischen dem Reifezeugnis einer höheren Schule, das für den Besuch der technischen Hochschule erforderlich ist, und zwischen guter Volksschulbilduug, die allein oder nach Ergänzung durch eine besondere Prüfung für den Besuch einer Reihe von Fachschulen genügt. Auch wird der Wert, die Notwendigkeit und zweckmäßige Gestaltung der dem Studium vorausgehenden praktischen Ausbildung erörtert, deren Dauer nach Vorbildung und Art der zu besuchenden Schule 1 bis 4 Jahre betragen soll. Die neue Auflage des Ratgebers enthält ferner sehr beherzigenswerte Ausführungen über die Fähigkeiten, die im technischen Beruf verlangt werden müssen, und einen Überblick über die auf Grundlage der Ausbildung als Ingenieur sich ergebenden verschiedenartigsten Beschäftigungsmöglichkeiten. In dem Heft befindet sich ferner eine Zusammenstellung der technischen Hochschulen mit ihren verschiedenen Fachabteilungen sowie eine besonders wertvolle tabellarische Zusammenstellung von technischen Mittelschulen. In der letzteren sind u. a. für jede aufgeführte Schule Angaben über Schulgeld und sonstige Gebühren, Dauer des Unterrichtes sowie über die durch den erfolgreichen Besuch zu erwerbenden Berechtigungen enthalten. Diese Angaben sind insbesondere auch für die mit Sachkenntnis vorzunehmende Auswahl einer Privatlehranstalt oder einer solchen kleinerer Städte von Wichtigkeit, da sich im nichtstaatlichen technischen Mittelschulwesen manche Mißstände herausgebildet haben, unter denen auch die gut geleiteten Anstalten zu leiden haben.

Zu beziehen durch den Verlag der „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau" zu Originalpreisen.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

o **Über die moderne Auffassung der Schwerkraft** und die Astronomie sprach kürzlich in der Treptower Sternwarte Geheimrat Professor Weinstein, indem er die Theorien des Physikers Einstein zur Grundlage seiner Ausführungen machte. Mit dem Wesen der Schwerkraft hat sich die naturwissenschaftliche Forschung lange Zeit hindurch nur sehr wenig beschäftigt. Man sah in ihr eine vollkommen isolierte Naturkraft, die von keiner anderen Kraft beeinflußt wird und auch keine andere Kraft zu beeinflussen vermag. Alle Versuche, die Schwerkraft zu beeinflussen, sind gescheitert. Diese isolierte Stellung der Schwerkraft konnte zu der Anschauung verleiten, als werde durch die Schwerkraft die absolute Einheitlichkeit des Weltalls durchbrochen, als bestehe in der Natur doch ein Dualismus. Es ist das große Verdienst des Forschers Einstein, durch seine Entdeckungen nachgewiesen zu haben, daß die Schwerkraft sich doch in die Einheit des Weltalls ohne jeden Zwang einordnen lasse, ja, daß sie sogar die wahre allgemeine Weltmacht sei. Der Vortragende verbreitete sich eingehend über die Fundamentalsätze der Einsteinschen Lehre, die von einer geradezu verblüffenden Einfachheit sind und letzten Endes auf dem Nachweis beruhen, daß sämtliche Naturgesetze für alle Weltkörper gleich sind, daß die vollständigste Einheitlichkeit das Grundprinzip für die gesamte Welt ist. So sind auch die Schwerkraft und die Fliehkraft oder Zentrifugalkraft, die früher als einander entgegengesetzt betrachtet wurden, nicht voneinander zu trennen, sie gehen miteinander parallel, und eine Schwerkraft ohne Fliehkraft gibt es nicht, wie der ungarische Forscher Eötvös nachgewiesen hat. Aus diesen Entdeckungen Einsteins ergeben sich die wichtigsten Folgerungen für die Astronomie, für den gesamten Aufbau des Weltalls. Hier ist alles unaufhörlich und ewig unverändert in einer Bewegung, deren Gesetze durch die Schwerkraft und die gegenseitige Anziehung der Massen bedingt wird. Die Einheit von Schwerkraft und Fliehkraft erklärt auch die Form der Bahnen der Himmelskörper, und wie bei den mächtigsten Himmelskörpern ist diese Einheit ebenso die treibende Kraft bei den kleinsten Atomen der Weltsubstanz. Das Einsteinsche Gesetz stellt damit die Schwerkraft in den Mittelpunkt des Weltalls, löst sie von ihrer Isoliertheit los und beweist den untrennbaren Monismus der gesamten Schöpfung.

o **Eine Arbeitsgemeinschaft technischer Verbände.** Der Deutsche Techniker-Verband, Berlin, und der deutsche Werkmeister-Verband, Düsseldorf, haben sich nunmehr nach dem Beispiel der großen kaufmännischen Verbände zu einer „Arbeitsgemeinschaft technischer Verbände" zusammengeschlossen. Die beiden Vereine zählen über 100 000 Mitglieder. Der Zweck der Arbeitsgemeinschaft ist die Wahrung der sozialen und wirtschaftlichen Interessen der technischen Angestellten im weitesten Sinne. Dieser Zweck soll erreicht werden durch gemeinsame Vertretung der sozialpolitischen Forderungen der technischen Angestellten, Beeinflussung der Gesetzgebung, Aufklärung und Beeinflussung der Öffentlichkeit im Sinne der Technikerbewegung, Veranstaltung von Kongressen zur Beratung schwebender Tagesfragen, Beeinflussung der Wirtschaftspolitik im Sinne des Konsumentenschutzes, Unterstützung der gemeinsamen Ziele der angeschlossenen Verbände. Die Aufnahme weiterer Technikerverbände ist satzungsgemäß zulässig.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Erhöhung der Preise für Bleifabrikate.** Infolge Steigerung der Rohbleipreise sind die Preise für gewalzte und gepreßte Bleifabrikate erneut in die Höhe gesetzt worden, und zwar beträgt die Erhöhung durchweg 10 ℳ pro Doppelzentner, so daß der augenblickliche Grundpreis sich jetzt auf 94 bis 95 ℳ per Doppelzentner stellt.

o **Vom Röhrenmarkt.** Infolge Erhöhung der Preise für Rohzink sind die Verkaufspreise für verzinkte Röhren von der Röhrenvereinigung derart hinaufgesetzt worden, daß die Rabattsätze um 1½ % ermäßigt werden; das entspricht einer Erhöhung von 10 bis 15 ℳ per Tonne.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

× **Bedarf an deutschen Waren.**

Ware	Land	Verkehrssprache
Drähte aus Eisen und Drahtnägel....	Schweden	Deutsch (?)

Leistungsfähigen inländischen Firmen können auf Antrag Name und Sitz der betr. Firma angegeben werden. Anträge sind unter Beifügung eines mit Adresse und Marke zu 10 ₰ (Berlin 5 ₰) versehenen Briefumschlags an das „Bureau der Nachrichten im Reichsamt des Innern", Berlin NW 6, Luisenstr. 33/34, zu richten.

Ausland.

o ar. **Elektrischer Betrieb auf der Bahnstrecke Erstfeld—Bellinzona.** Die Generaldirektion der Schweizerischen Bundesbahnen beantragt dem Verwaltungsrat: 1. Die in Angriff genommene Einführung der elektrischen Zugförderung auf der Gotthardlinie Bahnstrecke Erstfeld—Bellinzona nach dem Einphasensystem auszuführen. 2. Die Kraftwerke Amsteg und Ritom für die unmittelbare Erzeugung von Einphasen-Wechselstrom einzurichten. In ihrem Bericht bemerkt die Generaldirektion u. a., nachdem die von anderen Verwaltungen gemachten Erfahrungen und Versuche genau verfolgt werden konnten, sei der Zeitpunkt da, an die Entscheidung der Systemfrage heranzutreten, nachdem die Inangriffnahme der Arbeiten für die beiden Kraftwerke Amsteg und Ritom unmittelbar bevorstehe. Zu dem bezüglichen Antrag sei zu bemerken, daß das für die Zugförderung auf der Strecke Erstfeld—Bellinzona gewählte System auch bei der Elektrifizierung der Strecke Luzern—Erstfeld und Bellinzona—Chiasso der Gotthardlinie Anwendung finden müsse, und wenn immer möglich bei allen zukünftig zu elektrifizierenden Bundesbahnlinien Anwendung finden sollte. An Versuche, die zur Ermittlung des zu wählenden Systems dienen sollten, sei nicht zu denken. Versuche mit dem Einphasen- und Dreiphasensystem kämen nicht in Frage, weil Erfahrungen über diese Systeme aus zahlreich vorhandenen Bahnbetrieben bereits vorlägen. Ein Versuch mit dem Gleichstromsystem könnte keineswegs genügend raschen und so maßgebenden Aufschluß über die Anwendbarkeit des Systems geben wie der in Amerika in allerjüngster Zeit teilweise bereits eröffnete Bahnbetrieb dieses Systems. In einem folgenden Kapitel werden die Systeme der elektrischen Zugförderung beleuchtet, nämlich: das Drehstromsystem, das Einphasensystem und das Gleichstromsystem. Mit Bezug auf das Drehstromsystem wird allerdings erklärt, daß es wegen der Unmöglichkeit einer befriedigenden Regulierung der Geschwindigkeit und der zweipoligen Fahrleitung für unsere Zwecke ungeeignet sei und daher eine weitere Erörterung über es überflüssig erscheine.

Digitized by Google

Was speziell das Einphasensystem anbelangt, so sei dieses am Lötschberg zur Anwendung gekommen. Der Betrieb dieser Bahn, bemerkt die Generaldirektion, hat sich inzwischen so gestaltet, daß dieses System heute ohne Vorbehalt zur Annahme empfohlen werden kann. Der Bericht verbreitet sich sodann über die Entwicklung der wesentlich nach dem gleichen System eingerichteten nordamerikanischen elektrischen Betriebe und gibt auch Aufschluß über die Erfahrungen, die verschiedene europäische Verwaltungen, welche Normalbahnstrecken mit hoher Spannung elektrifizierten, gemacht haben. Es wird erklärt, daß alle bestehenden Normalbahn-Einphasenbetriebe, die für uns maßgebend sind oder sein könnten, für die Einführung des Einphasensystems sprächen. Der endgültigen Wahl des Systems bei der Elektrifizierung der Gotthardlinie stehe nichts mehr im Wege. Es sei zweifellos so weit ausgebildet, daß es für diese Anwendung geeignet erscheint. In näheren Erörterungen ergeht sich sodann der Bericht über das Gleichstromsystem. Ein weiterer Abschnitt der Vorlage bespricht die Frage der Einheit der Energieform und Periodenzahl. In diesem Abschnitt wird am Schlusse bemerkt: Für den elektrischen Betrieb der Strecke Erstfeld—Bellinzona erstellen wir zwei Kraftwerke, Amsteg und Ritom, die nach vollständigem Ausbau imstande sein werden, elektrische Energie zu liefern, mit der man nicht bloß die Linie Erstfeld—Bellinzona, sondern die ganze Linie Luzern—Chiasso zu betreiben vermag. Zunächst aber werden die Werke nur für den Kraftbedarf der Linie Erstfeld—Bellinzona eingerichtet und erst bei Ausdehnung der Elektrifizierung auf die Strecken Luzern—Erstfeld und Bellinzona—Chiasso weiter ausgebaut und ausgerüstet. Es ist anzunehmen, daß die Ausdehnung des elektrischen Betriebes auf die ganze Linie Luzern—Chiasso nicht allzu lange auf sich warten lassen werde. Bei dieser Sachlage ist die Wahrscheinlichkeit nicht groß, daß die Werke in den Fall kommen könnten, elektrische Kraft in erheblichem Umfang an Dritte abzugeben. Durch den allmählichen Ausbau der Kraftwerke, der Schritt hält mit der Verwirklichung des Elektrifizierungsprogramms, wird es möglich sein, zu vermeiden, daß vorhandene Einrichtungen längere Zeit nur mangelhaft ausgenützt werden. Wo aber trotzdem in den S. B. B.-Werken einmal überschüssige elektrische Energie vorhanden sein sollte, wird sich immer ein Weg finden lassen, diese Energie, trotz Verschiedenheit von Form und Periodenzahl, für industrielle Zwecke nutzbar zu machen.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Eisenhüttenwerk Thale Akt.-Ges.** Der Aufsichtsrat beschloß, der Generalversammlung eine Dividende von 26 % (i. V. 16) vorzuschlagen. Für die Kriegsreserve, aus der auch die Kriegsgewinnsteuer gedeckt werden soll, sind 1,9 Mill. Mark, für Kriegsfürsorge und Wohlfahrtszwecke zugunsten der Beamten und Arbeiter 1 060 000 ℳ vorgesehen. (I. V. wurden für Kriegswohlfahrtszwecke 100 000 ℳ und als Kriegsrückstellung 200 000 ℳ verwendet.)

o **Elite Motorenwerke Akt.-Ges.,** Brand-Erbisdorf. Das Unternehmen beantragt die Erhöhung des Aktienkapitals von 500 000 ℳ auf 1 Mill. Mark. Die Gesellschaft ist in 1913 gegründet worden.

o **Erfurter Elektrische Straßenbahn.** Das Verhältnis der Betriebsausgaben zu den Betriebseinnahmen beträgt nach dem Bericht des Vorstandes 69,73 % gegen früher 58,48 %. Die Fahrleistung betrug 2 416 520 Motorwagenkilometer und 11 400 Anhängewagenkilometer. Das sind 2 422 220 Rechnungskilometer, wobei die Anhängewagenkilometer zur Hälfte gerechnet sind. Im Vorjahre wurden 2 587 633 km mit Motorwagen und 42 560 km mit Anhängewagen gefahren. Der Gesamtverbrauch an elektrischem Strom stellt sich auf 1 698 159 kWstd., wovon 117 000 kWstd. auf die Depotbeleuchtung und die stationären Elektromotoren in der Kraftstation und den Werkstädten zu rechnen sind, so daß 1 581 159 kWstd. auf den Bahnbetrieb entfallen. 10 595 kWstd. wurden zur Aushilfe aus dem städtischen Elektrizitätswerk entnommen. Der Stromverbrauch für das Rechnungskilometer stellt sich demnach auf 0,65 kWstd. gegen 0,60 im Vorjahre. Die reinen Betriebskosten des selbsterzeugten Stromes betragen 5,28 ₰ und der vom städtischen Werk entnommene Strom kostet 13,8 ₰ pro Kilowattstunde im Mittel. An Kohlen wurden gebraucht 3 860 300 kg, also für die Kilowattstunde 2,27 kg gegen vorher 2,24. Die Kohle bestand zu einem Drittel aus sächsischer Gruskohle und zu zwei Dritteln aus Braunkohlenbriketts. Der Reingewinn von 185 304 ℳ soll wie folgt verteilt werden: Reservefonds 5990 ℳ (9918 ℳ i. V.), 8 % Dividende gleich 120 000 ℳ (wie i. V), Tantieme an den Aufsichtsrat 5380 ℳ (12 844), Tantieme an den Vorstand 3600 ℳ (wie i. V.), Gratifikationen für Beamte 1500 ℳ (—), Kriegsgewinnsteuer und Vortrag auf neue Rechnung 48 834 ℳ.

o **Elektrotechnische Fabrik Rheydt Max Schorch & Co.** Das Unternehmen war im Geschäftsjahr 1915 in allen Teilen voll beschäftigt und mußten vielfach Nachtschichten zu Hilfe genommen werden. Die neuen Fabrikanlagen wurden, soweit sie im Laufe des Jahres fertiggestellt werden konnten, sofort in Betrieb gesetzt. Dadurch war es möglich, den Umsatz auf etwa das Fünffache der vergangenen Jahre zu erhöhen; diesem Umsatze entsprechend ist auch der Gewinn gestiegen, um so mehr, als die Unkosten nur wenig in die Höhe gegangen sind. Die in Ausführung begriffenen Anlagen sowie auch das Waren- und Fabrikationskonto sind niedriger als in normalen Zeiten. Aus der Verechnung dieser seit Jahren zu gleichmäßig niedrigen Preisen aufgenommenen Bestände ist ein guter Verdienst entstanden, der wesentlich zu dem Ergebnis beigetragen hat. In diesem Jahre ist nicht wie in den früheren Jahren ein Betrag auf Reservekonto II zurückgestellt, sondern vielmehr ein Gesamtrückstellungskonto von 1 850 000 ℳ eingeführt worden. Die Höhe der Kriegsgewinnsteuer steht zur Zeit noch nicht fest, so daß dieser Betrag nicht genau angegeben werden kann. Die Rückstellung ist jedenfalls höher als die in Frage kommende Kriegsgewinnsteuer. Der Überschuß soll später, soweit er nicht für Kriegsunterstützungen notwendig ist, den Reserven zugeführt werden. Infolge der großen Neuanlagen macht sich auch die Beschaffung neuer Mittel notwendig, die am zweckmäßigsten durch Rückstellung eines Teiles des diesjährigen Gewinnes beschafft werden. Zu diesem Zwecke soll das Aktienkapital um 875 000 ℳ in der Weise erhöht werden, daß den Aktionären auf je zwei Aktien eine Gratisaktie zur Verfügung gestellt wird. Nach Abzug der Rückstellung für Kriegsgewinnsteuer ergibt sich einschließlich 57 160 ℳ Vortrag aus 1914 ein Reingewinn von 1 565 235 ℳ (319 140 ℳ i. V.) zu folgender Verwendung: Rücklage zu einem Unterstützungsfonds 300 000 ℳ (10 000), Rücklage zur Erhöhung des Aktienkapitals 875 000 ℳ (—), 20 % Dividende = 350 000 ℳ (12 % = 21 000), Vortrag auf neue Rechnung 40 235 ℳ.

o **Dürkopp-Werke Akt.-Ges.,** Bielefeld. Das am 30. September v. J. abgelaufene Geschäftsjahr erbrachte einen Fabrikationsgewinn von 4 543 833 ℳ (i. V. 1 984 638). Handlungsunkosten erforderten nur 701 406 ℳ (949 707). Dem Delkrederekonto wurden zum Ausgleich des Abganges im Berichtsjahre 488 510 ℳ (71 726) überwiesen. Nach Abschreibungen in Höhe von 623 505 ℳ (121 924) verbleibt ein Überschuß von 2 730 415 ℳ (841 279), der sich um 47 828 ℳ (36 144) Vortrag aus dem Vorjahre auf 2 778 243 ℳ (877 424) erhöht. Die Verwaltung schlägt folgende Verwendung vor: 25 % (16) Dividende gleich 1 125 000 ℳ (720 000), Tantieme für den Aufsichtsrat 116 281 ℳ (49 596), Kriegsgewinnsteuerreserve 1 000 000 ℳ (—), Überweisung an den Unterstützungs- und Pensionsfonds für Beamte und Arbeiter 194 716 ℳ (10 000), Rückstellung für Neuaufwendungen 200 000 ℳ (50 000 ℳ für Delkrederekonto), Vortrag auf neue Rechnung 142 245 ℳ (47 828). Im Geschäftsbericht der Verwaltung heißt es: „Im abgelaufenen Kriegsgeschäftsjahr waren wir sehr gut beschäftigt, so daß wir stellenweise mit Doppelschicht arbeiten mußten. Das Ergebnis ist dem großen Umsatz entsprechend, die starke Inanspruchnahme des Marktes bringt aber auch eine erhebliche Mehrbenutzung mit sich und rechtfertigt daher naturgemäß die in der Bilanz ausgeführten größeren Abschreibungen. Die Ausgaben für Steuern, Kranken- und Versicherungswesen stellten sich auf 7,72 % des Aktienkapitals gegenüber 7,64 % im Vorjahre. Eine Erhöhung des Kontos für Neuaufwendungen um 200 000 ℳ ist erforderlich, da wir für größere Betriebserweiterungen weitere Barmittel gebrauchen."

o **Maschinenfabrik Badenia vorm. Platz Söhne,** Weinheim. Das Unternehmen beantragt für 1915 eine Dividende von 8 % (gegen 4 % für 1914).

o **Maschinenfabrik Gritzner Akt.-Ges.,** Durlach. Die Bilanz per 31. Dezember 1915 schließt mit einem Reingewinn von 460 224 ℳ (i. V. 647 315) ohne Berücksichtigung der jeweiligen Vorträge ab. Es soll der auf den 27. März einzuberufenden Generalversammlung vorgeschlagen werden: 8 % Dividende gleich 360 000 ℳ (10) zu verteilen, für Wohlfahrtszwecke 10 000 ℳ (wie i. V.) zu verwenden sowie für Talonsteuer 4857 ℳ (4769) und für Wehrbeitrag 9734 ℳ (wie i. V.) in Reserve zu stellen. Auf neue Rechnung sollen 315 008 ℳ (290 448) vorgetragen werden.

o **Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. C. Louis Strube,** Magdeburg-Buckau. Der Aufsichtsrat beschloß, für das Geschäftsjahr 1915 eine Dividende von 15 % (i. V. 0) zur Verteilung zu bringen.

Ausland.

⏀ **Ungarische landwirtschaftliche Maschinenfabrik Akt.-Ges.,** Budapest. Die Erste ungarische landwirtschaftliche Maschinenfabrik Akt.-Ges. wird in ihrer Generalversammlung das Aktienkapital von 1½ Mill. Kronen auf 2½ Mill. Kronen erhöhen. Die Bilanz schließt mit einem Gewinn von 901 386 Kr. Die Finanzierung der Kapitalserhöhung besorgt die Vaterländische Bank.

Generalversammlungen.

25. März. Eisenhüttenwerk Thale Akt.-Ges. Ord. 10 Uhr, Thale a. Harz, im Verwaltungsgebäude der Gesellschaft.
Maschinenfabrik und Eisengießerei Saaler Akt.-Ges., Teningen i. Baden. Ord. 3 Uhr, Freiburg (Baden), Parkhotel.
27. März. Maschinenfabrik Gritzner Akt.-Ges. Ord. 11 Uhr, Durlach, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft.
29. März. Maschinenfabrik C. Blumwe & Sohn Akt.-Ges. Ord. 11 Uhr, Bromberg Prinzenthal, im Geschäftslokal der Gesellschaft.
Elektrizitäts- und Wasserwerk Blieskastel Akt.-Ges. Ord. 2 Uhr, Blieskastel, im Bureau der Gesellschaft.
30. März. Metallwarenfabrik vorm. Max Dannhorn Akt.-Ges., Nürnberg. Ord. 9 Uhr, Nürnberg, Kohlenhofstraße 60, I. Stock.
Joh. C. Tecklenborg Akt.-Ges., Schiffswerft und Maschinenfabrik, Bremerhaven. Ord. 12 Uhr, Bremen, Domshof 8/9.
31. März. Vereinigte Fabriken landwirtschaftlicher Maschinen vorm. Epple & Buxbaum. Ord. 10 Uhr, Augsburg, im Börsengebäude.
4. April. Elektrizitätswerk Eisenach. Ord. 11½ Uhr, Eisenach, Hotel „Zum Rautenkranz".

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 12/13 Berlin, den 29. März 1916.

GENERAL APR 27 1916 UNIV. OF MICH.

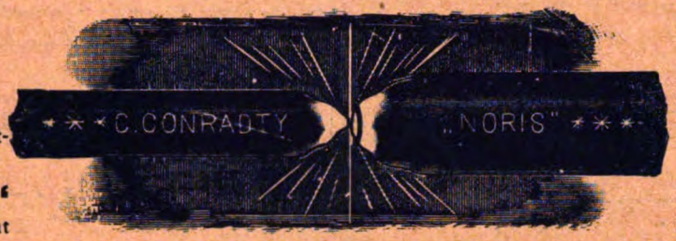
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung

Marke „Noris"
Marke „Krone"
Marke „C"
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke „Noris-Axis 1050"
für weisses und gelbes Licht



Dauerbrand-Effektkohle
Marke „Hemera"
Metalladerkohlen
Marke „Noris-Excello"
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

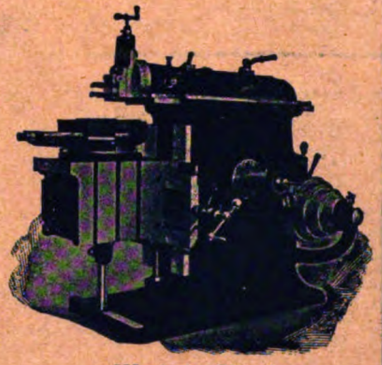
Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ Bronskol-Schleifkontakte ▪ Kohlendichtungsringe

ABZIEH-BILDER

Neuheiten in Kriegsbildern
Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.
Verlangen Sie Preisliste b unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

Wotan-Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

HIW **SCHWELLEN-MASTEN** **HIW**

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW **HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE** **HIW**
GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

Digitized by Google

Bogenlichtkohlen für alle Stromarten und für jedes Lampensystem

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

Keine Luxuspreise.

Geweihkronen

mit modernen Ausstattungen, für elektr. und Hängegaslicht, Petrol.- und Spiritusbeleuchtung, fabriziert der Kunstdrechsler **Curt Schicker, Regensburg 30,** in unerreichter Ausführung. Verlangen Sie bei Bedarf photogr. Muster unter Angabe der Lichtart, ob für Zimmer, Saal, Vorhalle etc. — Garantie für unversehrte Ankunft. —

Deutsche Fachschule
Rosswein i.S. Gegr. 1894.
Eisenkonstruktion-, Bau-, Kunst- u. Maschinenschlosserei. Theorie- u. Praxis. Studienplan frei.

Kohlenbeutelpressen
für Taschenlampen-Batterien
fabriziert
F. Larsen, Maschinenfabrik
Berlin S. 14, Dresdenerstr. 40.

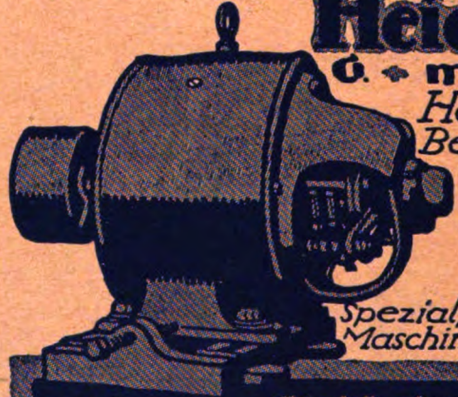
Transformatoren-Säulen, Schalthäuschen, Lichtmaste

Oelschalterwagen, Sicherungs-Gestelle, Eisen-Konstruktionen
liefert in sauberer und sachgemässer Ausführung

Julius Scheibe
Eisenkonstruktions-Werkstatt und Kunstschmiede
Berlin-Britz
Rudower Str. 25/26. Tel.: Neukölln 13 u. 9409.

Einbanddecken
für den
Jahrgang 1915
der
Elektrotechnischen Rundschau
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau
à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung 1,80 Mark
empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

Elektromotorenwerke Heidenau
G. m. b. H.
Heidenau 19
Bez. Dresden



Spezialfabrik elektr. Maschinen & Apparate

Gleichstrom-Dynamos
Dreh- & Wechselstrom-Generatoren
Elektromotoren für
Gleich-, Dreh- u. Wechselstrom
Umformer, Oel- & Metallanlasser
Regulier-Apparate

Vollkommenste Konstruktion
Solide zuverlässige Ausführung
Wiederverkäufer hohe Rabatte

LEIPZIGER VIERBUND

GEBRÜDER SIEMENS & Co.
BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen:
Gelb · Rot · Edelweiß
u. Schneeweiß
T-B-Kohlen
Mikrophonkohlen

Reinkohlen:
Schleif- u. Druckkontakte
von jeder
Leitfähigkeit
Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation
Heiz- und Widerstandskörper aus Silit

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Nkpl. 1607 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Nkpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 12/13 | Berlin, den 29. März 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 41. — Zeitschriftenschau, S. 44. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 45; Recht und Gesetz, S. 46; Personalia, S. 46; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 47; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 47. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 47; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 48; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 48; Generalversammlungen, S. 48.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Speziell für Schalttafelzwecke wird übrigens dieser oszillierende Zähler auch in einer besonderen, durch Abb. 66 dargestellten Ausführung gebaut, und zwar für Stromstärken von 150 bis 10 000 Amp. und Spannungen bis 1000 Volt in den üblichen Abstufungen. Hierbei werden für Stromstärken bis 3000 Amp. die Zähler für Zwei- und Dreileiteranlagen, über 3000 bis 10 000 Amp. nur für Zweileiteranlagen ausgeführt. Die Wirkungsweise dieses Zählertyps ist dieselbe wie die des vorbesprochenen, nur ist er astatisch gebaut, d. h. mit 2 Ankern auf der gleichen Achse, von denen der eine mit normaler Wicklung, der andere mit einer Wicklung im entgegengesetzten Wicklungssinne versehen ist, so daß äußere Streufelder, die von in der Nähe des Zählers vorbeiführenden Leitungen herrühren können, keinen Einfluß auf das oszillierende System haben. Da es gerade bei Stationszählern sehr häufig der Fall ist, daß starke Ströme in der Nähe vorbeigeführt werden, so eignet sich diese Ausführungsform besonders als Schalttafelzähler. Bei den Zählern bis 3000 bzw. 2 · 3000 Amp. nach Abb. 66 bestehen die Hauptstromspulen aus senkrecht zur Grundplatte liegenden Windungen, dagegen ist die Hauptstromspule bei den Zählern für Stromstärken über 3000 Amp. als Kupferschiene ausgebildet, wie dies aus Abb. 67, darstellend einen solchen Zähler (Form GG 1) über 3000 bis 10 000 Amp. zu ersehen ist. Während die Zähler bis zu 3000 Amp. in runder Form und in einer Metallkappe geliefert werden, werden sie über 3000 Amp. in rechtwinkliger Form (Abb. 67) unter einem Glasgehäuse gebaut. In beiden Fällen ist für gute Abdichtung gesorgt, damit Staub und Feuchtigkeit nicht eindringen können. Lagerung und Zählwerk entsprechen denen des Zählers nach Abb. 57. Die Zähler haben sämtlich rückwärtigen Anschluß und erfolgt die Verbindung mit den stromführenden Leitungen durch Laschen. Das Systemgewicht beträgt bei diesen Zählern bis 800 Amp. 75, für solche über 800 bis 3000 Amp. 82 g und für Zähler über 3000 bis 6000 Amp. 151 g. Der Anlauf erfolgt bei zirka

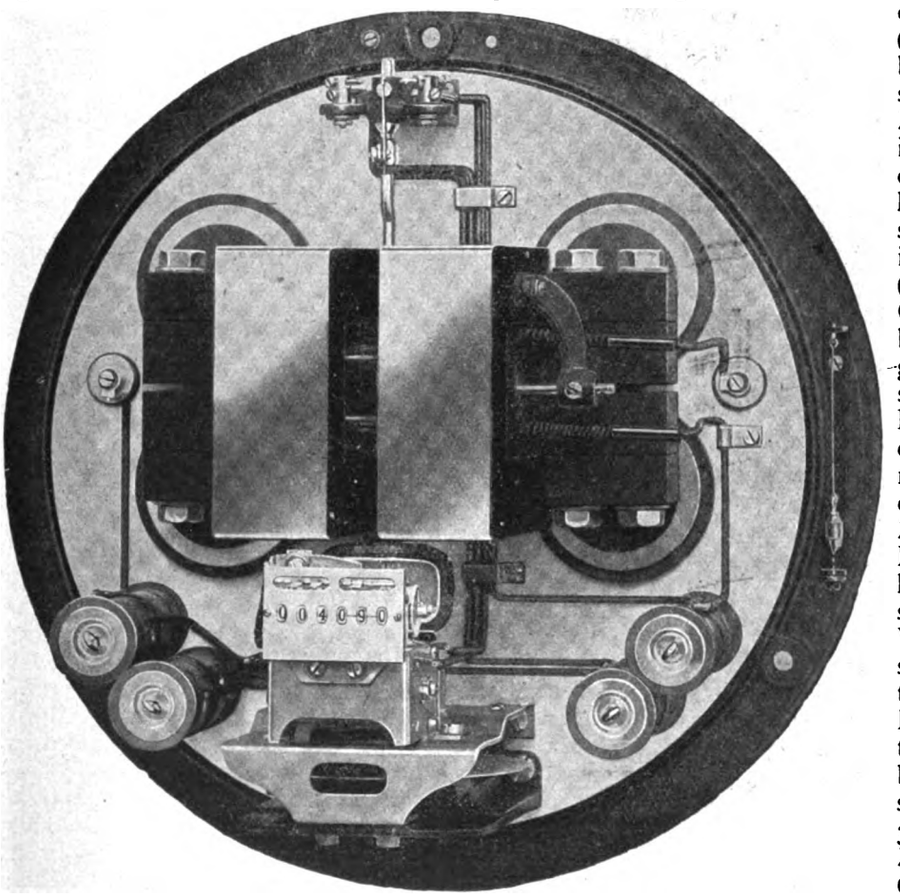


Abb. 66.

Digitized by Google

0,5% der Vollast. Der Wattverbrauch im ganzen Nebenschlußstromkreis (einschl. des Relais) beträgt auch hier zirka 1,3 Watt pro 100 Volt, während derselbe im Hauptstromkreis für Zähler von 150 bis 800 Amp. 18 bis 28 und für Zähler über 800 bis 10 000 Amp. 35 bis 140 Watt erreicht. Die zulässige Überspannung, ohne daß der Zähler leerläuft, kann 15 % betragen, und die zulässige Überlastung dauernd 25 % und stoßweise 50 % bei Zählern bis 2000 Amp., und dauernd 12,5 % und stoßweise 50 % bei Zählern über 2000 Amp. Die maximalen Abweichungen vom Sollwerte zwischen $^1/_{20}$ und $^1/_1$ der Vollast werden zu $\pm$ 2 % angegeben.

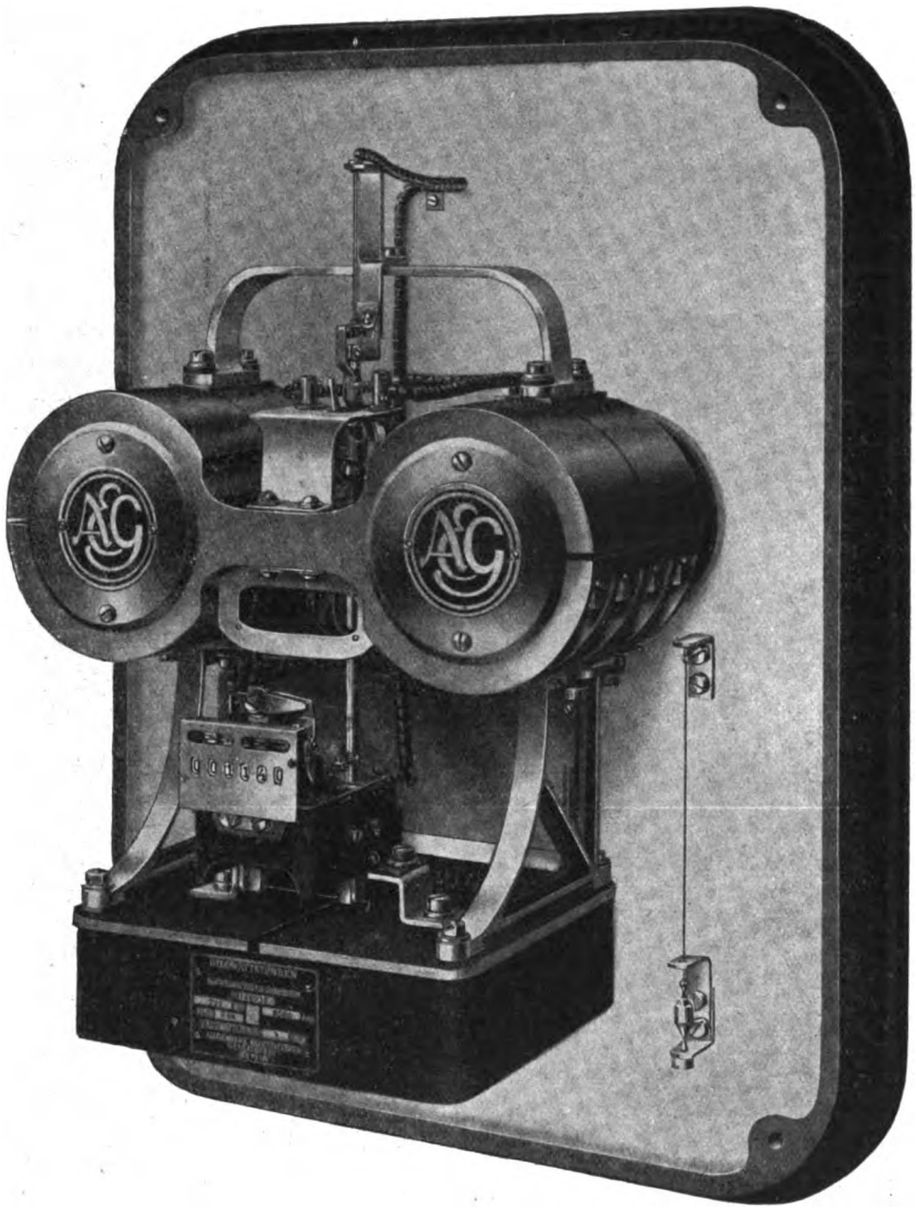


Abb. 67.

Was den Aronschen Pendelzähler noch anbelangt, so wurde dessen neueste Konstruktion bereits im I. Abschnitt an Hand der Abb. 8 mit 16 eingehend besprochen, weshalb hierauf nur verwiesen zu werden braucht. Der heutige Pendelzähler ist hiernach ein Umschaltzähler mit elekrischem Aufzug und automatischer Reguliervorrichtung, der für die höchsten Belastungen ausführbar ist. Die größten Zähler, die bisher gebaut wurden, waren für eine Stromstärke von 10 000 Amp. bestimmt, und zeigt Abb. 68 die Ansicht eines solchen 10 000-Amp.-Hauptstrom-Pendelzählers. Die Hauptstromspule ist hierbei durch die Rückwand des Zählers gebildet, die aus einer Kupferplatte besteht, in welcher an den Stellen, wo die Pendel schwingen, 2 Einschnitte vorhanden sind, die den Stromfäden den gewünschten Verlauf geben. Im Gegensatz zu den Motor-Wattstundenzählern, die zur Überwindung der Reibung einen Mindest- oder Anlaufstrom benötigen, registrieren die Pendelzähler infolge der durch den elektrischen Aufzug ständig in Bewegung gehaltenen und in unbelastetem Zustande zirka 200 Schwingungen pro Minute vollführenden Pendel schon den geringsten durch die Hauptstromspule fließenden Strom, und zwar die geringste wie die größte Energie mit nahezu der gleichen Genauigkeit. Da das messende System vollkommen eisenfrei ist, so kann der Zähler auch in Wechselstromanlagen mit induktionsfreier Belastung Anwendung finden, da er bei der Messung beliebige Spannungs- und Periodenschwankungen vollständig berücksichtigt. Der einzige Bestandteil des Zählers, der Eisen enthält, ist der elektrische Aufzug (Abb. 9 und 9a), der jedoch so eingerichtet werden kann, daß er auch bei großen Spannungsschwankungen sicher funktioniert.

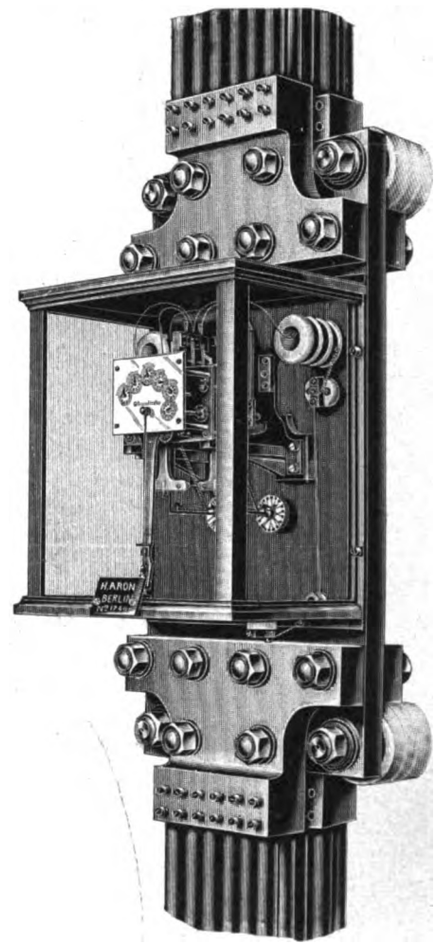


Abb. 68.

Wo nötig, kann übrigens dieser Aufzug auch gesondert an eine beliebige Spannung gelegt werden, die geringeren Schwankungen ausgesetzt ist. Dadurch, daß die beiden Pendelspulen gleiche Polarität besitzen, ist der Zähler gegen äußere Strom- und Magnetfelder astasiert, so daß er unbedenklich in Maschinenräumen in die Nähe großer Eisenmassen und stromführender Leitungen montiert werden kann.

Obwohl nach Abb. 68 die konstruktive Ausbildung von Hauptstrom-Pendelzählern bis zu 10 000 Amp. keine Schwierigkeit bietet, so ist es doch oft zweckmäßiger, für große Stromstärken diese Apparate als Nebenschlußzähler für Gleichstrom auszubilden. Durch die Anwendung eines Shunts kann die Leitungsführung der schweren Kupferschienen bedeutend vereinfacht werden und der Zähler durch dünne Abzweigleitungen in beliebiger Entfernung

Digitized by Google

an der Schalttafel montiert werden, während bei den Hauptstromzählern die Kupferschienen an den Zähler herangeführt werden müssen. Die Uhrwerke der Pendel-Nebenschlußzähler unterscheiden sich nicht von denen der Hauptstrom-Pendelzähler und ist auch der elektrische Aufzug zum Betriebe der beiden Uhrwerke der gleiche geblieben. Ein prinzipieller Unterschied ist nur in dem messenden System getroffen, dadurch, daß die Spannungsspulen fest angeordnet sind, während die Stromspulen, die allerdings nur einen schwachen Teilstrom führen, sich an den Pendeln befinden. In Abb. 68a ist ein derartiger Zähler in Schalttafelausführung mit einem Shunt für 10 000 Amp. dargestellt. Die Spannungsspulen sind unterhalb der Pendel auf einem fünfzinkigen Eisenkern angeordnet; durch die Anwendung von Eisen in den Spanungsspulen wird die Empfindlichkeit des Zählers beträchtlich erhöht und durch die Umschaltvorrichtung periodisch alle 10 Minuten der Strom in den Spannungsspulen umgekehrt, so daß etwaige Hysteresisfehler aufgehoben werden. Die Magnetisierung des Eisens ist derart, daß auch bei den größten Spannungsschwankungen ein richtiges Registrieren des Zählers erreicht wird. Da die Shunts für sämtliche Stromstärken auf den gleichen Spannungsabfall von 200 Millivolt abgeglichen sind, besitzen die Zähler stets die gleichen Stromspulen. Der Einfluß von Temperaturschwankungen ist durch die Kombination verschiedener Materialien praktisch zu vernachlässigen.

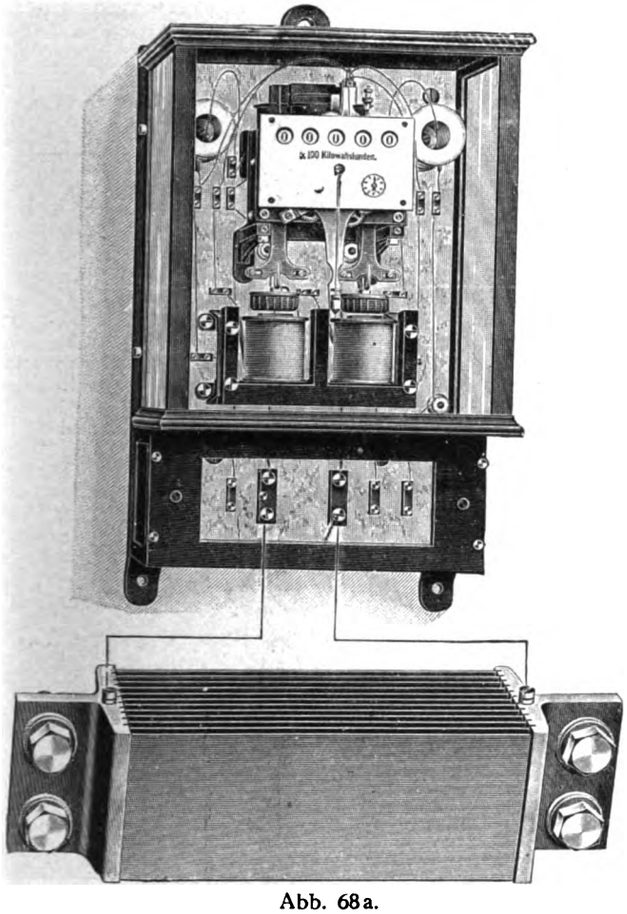


Abb. 68a.

c) Einphasen-Wechselstrom-Elektrizitätszähler.

Die neueren Wechselstromzähler beruhen fast durchgehends auf dem zuerst von Ferraris angegebenen Prinzip des Induktionsmotors, dessen leichter, aus einer Aluminium- oder Kupferscheibe bestehender Anker durch die Wechselwirkung zweier in der Phase gegeneinander verschobenen Magnetfelder in Rotation versetzt wird. Wird hierbei die eine Spule mit dem Nutzstrom i gespeist, die andere an die Spannung e gelegt, und bezeichnet man den in dieser Spule auftretenden Nebenschlußstrom mit i_n und den Phasenverschiebungswinkel zwischen i und i_n mit x, so ist das auf die Scheibe ausgeübte Drehmoment $D = \text{konst} \cdot i \cdot i_n \cdot \sin x$. Da i_n der Größe nach proportional e ist, so kann auch geschrieben werden: $D = \text{konst} \cdot e \cdot i \cdot \sin x$. Nun ist aber die Leistung in einem Wechselstromnetz $e \cdot i \cdot \cos\varphi$, wenn φ der Phasenverschiebungswinkel zwischen e und i ist. Wird nun dem Strom i_n in der Nebenschlußwicklung eine Phasenverschiebung von 90° gegenüber der ihn erzeugenden Spannung gegeben, so ist $D = \text{konst} \cdot e \cdot i \cdot \sin(90 - \varphi)$ oder: $D = \text{konst} \cdot e \cdot i \cdot \cos\varphi$, d. h. wenn der Strom in der Nebenschlußspule eine Phasenverschiebung von 90° gegen die hervorrufende Spannung besitzt, so ist das Drehmoment proportional dem Effekte des Wechselstromes, gleichviel, welche Phasenverschiebung im Nutzstromkreise herrscht. Diese Phasenverschiebung von 90° in der Nebenschlußspule kann auf die verschiedenste Weise erzeugt werden,

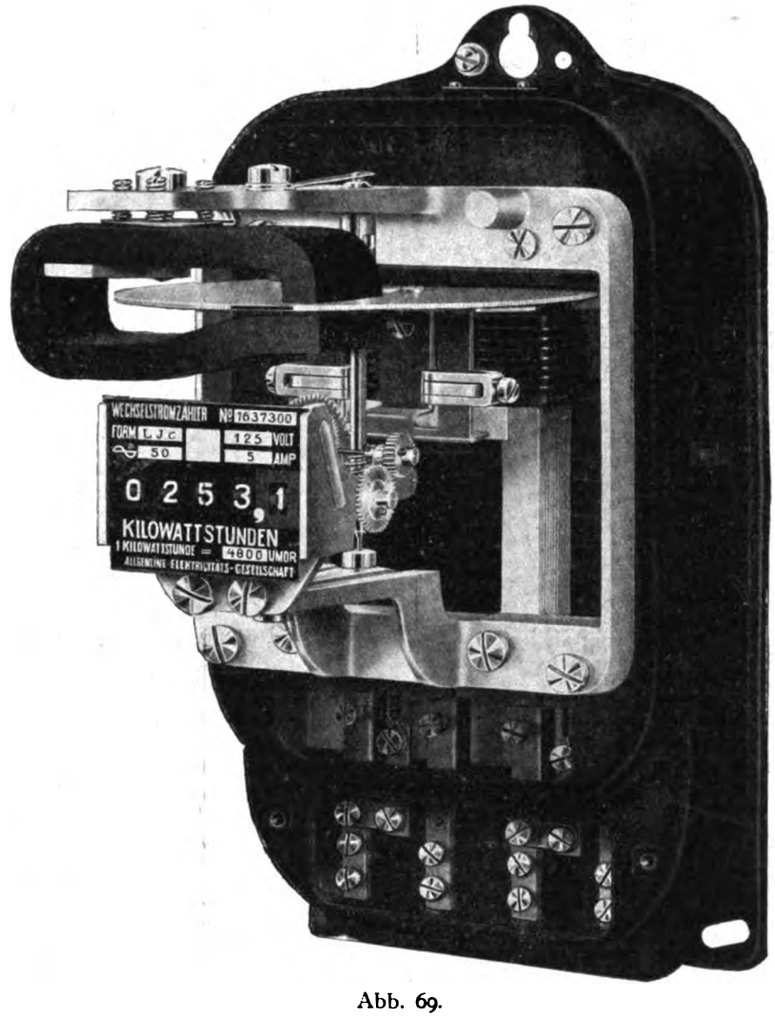


Abb. 69.

doch sind die Schaltungen meist nicht ganz einfach, da man durch die Selbstinduktion der Spannungsspule allein infolge des in dieser auftretenden Ohmschen Spannungsabfalles keine Phasenverschiebung von 90° erzielen kann. Die zum Ziele führenden Wege sind ebenfalls mannigfach und zum Teil schon im I. Abschnitt angegeben.

Die Konstruktion der Einphasenstromzähler, die entweder dort in Anwendung kommen, wo der von der Dynamo erzeugte Strom an sich Einphasenstrom ist, oder wo von einer Drehstromanlage nur eine Phase in die Installation eingeführt wird, ist eine verschiedene, je nachdem die Zähler nur für „induktionsfreie" oder zugleich für „induktionsfreie und induktive" Belastung verwendet werden sollen. Die für induktionsfreie Belastung bestimmten Zählertypen, als welche eisenlose Gleichstromzähler ohne weiteres ver-

Digitized by Google

wendet werden können, können nur in solchen Anlagen Verwendung finden, in denen die Belastung lediglich aus Glühlampen besteht. Befinden sich in einer Anlage Bogenlampen mit vorgeschalteter Drosselspule, so muß bereits zu der anderen Zählertype für induktive Belastung geschritten werden, während die Verwendung der heute nur noch vereinzelt anzutreffenden Nernstlampen keinen Einfluß auf die Angaben eines Zählers ausüben.

Die konstruktive Durchbildung eines für induktionsfreie und induktive Belastung brauchbaren Wechselstromzählers, wie er seitens der A. E. G. zur Ausführung gelangt, ist in Abb. 69 dargestellt. Die beiden Kraftlinienfelder des den treibenden Bestandteil des Zählers bildenden Induktionsmotors nach Ferrarisschem Prinzip wirken hier auf den aus einer dünnen Aluminiumscheibe von 105 mm Durchmesser bestehenden Anker ein, der auf derselben Achse sitzt, wie die das mit fünf ruckweise fortschaltenden Zahlenrollen arbeitende Zählwerk antreibende Schnecke. Der Triebkern besteht bei diesem Zähler (Form L J c) aus einem dreizinkigen, lamellierten Eisenkern, der auf seinen beiden äußeren Zinken die Stromspulen trägt, während auf dem mittleren Zinken die Spannungsspule sitzt. Gegenüber den drei freien Enden des Kernes befindet sich ein ebenfalls aus lamelliertem Eisen zusammengesetztes Schlußstück. Damit der Zähler auch bei induktiver Belastung richtig anzeigt, werden die motorisch wirksamen Flüsse um genau 90^0 gegeneinander in der Phase verschoben, wenn Betriebsspannung und Verbrauchsstrom in Phase sind. Zur Herstellung dieser Phasenverschiebung von 90^0 zwischen den motorisch wirksamen magnetischen Flüssen des Spannungs- und Hauptstromkreises wird der Fluß des Hauptstromkreises in zwei Teile zerlegt, von welchem der eine motorisch wirksam, der andere motorisch unwirksam ist. Letzterer wird mittels zweier Kurzschlußringe so in der Phase gegen den Gesamtfluß verschoben, daß der motorisch wirksame des Hauptstromskreises gegen den des Spannungskreises die gewünschte Phasenverschiebung von 90^0 hat. Der von der Spannungsspule erzeugte magnetische Fluß teilt sich, wie üblich, in zwei Teile. Der größere motorisch nicht wirksame Teil fließt durch die magnetischen, oberhalb der Spannungsspule angeordneten Brücken, vom Mittelzinken nach den beiden Außenzinken; der kleinere motorisch wirksame Teil geht durch die Scheibe und kehrt über das Schlußstück nach den beiden Außenzinken zurück. Das bewegliche System hat nur ein Gewicht von 35 g und macht bei der Nennlast und $\cos\varphi = 1$ etwa 30 bis 50 Umdrehungen in der Minute. Das entwickelte Drehmoment beträgt bei der Nennlast und $\cos\varphi = 1$ zirka 6,5 cmg. Der Lagerung der Achse ist hier wiederum besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

(Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Meßapparate und -Methoden.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 19 Seite 228:** „Die Dimensionen der elektrischen Maßeinheiten."

In der zur Zeit herrschenden Anschauung über Maßeinheiten kann es vorkommen, daß derselben elektrischen Maßgröße elektromagnetisch gemessen eine andere Dimension und Wesenheit zugesprochen wird, als elektrostatisch gemessen. Dieser Unterschied kann aus einem Fehler in der Ableitung erklärt werden, der darin besteht, daß im Coulombschen Gesetz der elektrischen Anziehung der Proportionalitätsfaktor unzweckmäßigerweise als reine dimensionslose Zahl angenommen wurde. Erhält dieser Faktor die Dimension eines Geschwindigkeitsquadrates, so entsteht volle Übereinstimmung zwischen den elektrostatischen und galvanischen Maßgrößen, und es verschwindet der Unterschied zwischen „elektrostatisch gemessen" und „elektromagnetisch gemessen".

△kl **Engineering News, Band 78 Heft 3 Seite 117:** „Theory and Practice of Electrical Measurements" (Meßmethoden).

Die einfachen grundlegenden elektrischen Meßmethoden werden im vorliegenden Aufsatze ihrer Entwicklung nach in bemerkenswert einfacher Weise dargestellt. Unter besonderer Berücksichtigung der Grundsätze und einer verhältnismäßig beschränkten Darstellung der eigentlichen praktischen Ausführung können solche Betrachtungen lehrreich sein. Die rein theoretischen Strom- und Spannungsmessungen, sowie die sich daraus ergebenden Methoden, wie sie in der eigentlichen Praxis zur Anwendung kommen, sind entwickelt, und es wird ferner die Übertragung auf Wechselstrom und die dafür notwendigen Abänderungen neben neuen Meßmethoden eingehend dargelegt.

△kl **Elektrotechnik und Maschinenbau, Band 33 Heft 5 Seite 53:** „Über Pauschalzählertarife."

In der Tariffrage für Elektrizitätswerke bildet die schon in mehreren Städten eingeführte Verbindung des gewöhnlichen Pauschaltarifes mit dem Zählertarif eine Belebung des Stromabsatzes. Für größere Kraftabschlüsse war diese Art der Berechnung des Strompreises schon lange Zeit und in vielen Betrieben gebräuchlich. Seine Anwendung auf den Kleinverbraucher von Licht- und Kraftstrom schien im Anfang auf Schwierigkeiten zu stoßen, die aber jetzt scheinbar als überwunden betrachtet werden können. Die Bestimmung der Pauschalsumme gibt zwar auch gegenwärtig noch manchmal zu Meinungsverschiedenheiten Anlaß, aber bei richtiger Einleitung der Verhandlungen und bei sachgemäßem Gebrauch der Pauschalzählertarife lassen sich störende Weiterungen meistens ersparen.

△kl **Elektrotechnik und Maschinenbau, Band 33 Heft 27 Seite 325:** „Berechnung und Messung der Kapazität und der Ableitung vom Mehrfachleitersystem."

In langen gepanzerten Wechselstromkabeln treten Lade- bzw. Entladeerscheinungen auf, die ähnlich denjenigen in Kondensatoren verlaufen und die man mit Erscheinungen in Leidener Flaschen vergleichen kann. Der eine Pol dieser Kondensatoren ist der Leiter, der andere die Isolation. Wenn mehrere solcher mit Bleizwischenlagen vorhanden sind, gibt es dann einen Vielfachkondensator. Die Wirkung dieser Ladeerscheinungen äußert sich beim Abschalten der Kabel oft sehr kräftig, da die Spannung oft ein Vielfaches ihrer Gebrauchspannung erreichen kann. Um sie ungefährlich zu machen, müssen die Kabel jedesmal nach dem Abschalten entladen werden. Die in den „Vorschlägen für die Erklärungen der elektrischen Eigenschaften gestreckter Leiter" gewählte Maxwellsche Schreibweise der Ladungsgleichungen sowie der Maxwellschen Berechnungsweise der Teilkapazitäten samt der darauf beruhenden Berechnung der Betriebskapazitäten sind für den technischen Gebrauch nicht sehr zweckmäßig. Es wird in vorliegender Arbeit gezeigt: 1. wie die Ladung des einzelnen Leiters, aus dessen Spannungen und Teilkapazitäten gegen jeden der anderen Leiter einschließlich Hülle oder Erde, berechnet wird, 2. wie die Teilkapazitäten unmittelbar zu messen sind, und daher die Kombinationskapazitäten entbehrlich sind, 3. wie einfach aus den Teilkapazitäten die Betriebskapazitäten sich ergeben. Für die Entladung gilt selbstverständlich dasselbe, wie für die Kapazität selbst.

Bahnen, Fahrzeuge.

△kl **Lumière Electrique, Band 24 Heft 262 u. f.:** „La traction monophasée et les lignes à courant faible" (Schwachstromgeräusche).

Die Schwachstromleitungen längs der mit Einphasenwechselstrom betriebenen Bahnen erleiden unter gewissen Verhältnissen Störungen. Eindrähtig betriebene Telegraphen- und Signalleitungen zeigen z. B. gewisse Geräusche, während die Wagen auf der Strecke fahren. Es wird im vorliegenden Aufsatze über die verschiedenen Arten der Beeinflussung, wie: elektromagnetische Induktion, Spannungsabfall, Stromübergang, elektrostatische Erscheinungen, hingewiesen und die Mittel zur Beseitigung angegeben. Praktische Erfahrungen über Schutzmaßnahmen an den Starkstromleitungen wie solchen an den Schwachstromanlagen sind angegeben.

△kl **Electric Railway Journal, Band 45 Heft 12 Seite 572:** „Coasting Recorders in New York" (Wagenzähler).

Um den Stromverbrauch im Betriebe der Straßenbahnen zu vermindern, wurden Freilaufzähler in die Wagen verschiedener New Yorker elektrischer Bahnen eingebaut. Die Zähler verzeichnen die Gesamtlaufzeiten eines Wagens und parallel dazu die ganzen Zeiten, in denen der Wagen ohne Strom lief. Als Versuchsstrecken wurden die am stärksten belasteten Strecken benutzt. Die Zähler sind so eingerichtet, daß sie selbsttätig auf einem Papierstreifen die Zeit des Freilaufes aufschreiben, und zwar nur dann, wenn von den Motoren der Fahrleitung kein Strom entnommen wird. Fehler in der Aufzeichnung sind fast unmöglich. Das Zählerrad hat nur 60 Minuten-Stellungen, was ein Abstempeln der Zählstreifen an jedem Ende der Fahrt nötig macht. Wenn der Fahrdienst abgeschlossen ist, entfernt der Fahrer den Zählstreifen aus dem Zähler und steckt ihn zusammen mit seinem Fahrbericht in den Kasten einer Steckuhr am Endpunkte der Strecke. Von dort aus wird er der Betriebsabteilung überbracht. Alle Ergebnisse für dieselbe Strecke werden zusammengezählt, um daraus einen Durch-

Digitized by Google

schnitt zu ermitteln. Die Veröffentlichung der ermittelten Zahl erfolgt wöchentlich und monatlich, um den Leuten einer Fahrergruppe den Einfluß von Wetter und sonstigen ungünstigen Umständen klar zu machen. Die bisherigen Ermittlungen zeigten, daß Freilaufzeiten fast bis zu 45 v. H. der Gesamtlaufzeit erreicht wurden. Wesentliche Unterschiede ergaben sich unter Leuten, die viel Dienst, und solchen, die wenig Dienst, wie z. B. Aushilfspersonal, tun. Durch die Einführung der Zähler ist infolge der besseren Kontrolle außer Stromersparnis auch eine Verminderung der Unfälle eingetreten, eine Verminderung der Reparaturkosten an Motoren und Anlassern ist dagegen nicht wahrgenommen worden.

△kl **Electric Railway Journal, Band 44 Heft 8 Seite 358:** „Graphic Meters" (Bahnzähler).

Bei Bahnanlagen, die ihren Betriebsstrom von fremden Kraftwerken beziehen, und auch bei denjenigen mit eigener Stromerzeugung, ist es stets wissenswert, wieviel und zu welchen Zeiten Strom an einem Speisepunkt verbraucht wird. Aus den Schwankungen des Stromverbrauches kann der Bahntechniker sehr wertvolle Schlüsse ziehen, die auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebes nicht ohne Einfluß sind. Für solche Ermittlungen werden Zählapparate an ortsfesten Speisepunkten in die Speiseleitung der Bahn geschaltet. Im vorliegenden Aufsatze wird ein Registrierzähler beschrieben, der insbesondere für die Aufzeichnung der Belastungsschwankungen bestimmt ist. Der Zähler besteht aus einem Anker mit umgebender Spule, der einen Schreibfedermechanismus und ein Uhrwerk betätigt, das den Registrierpapierstreifen durchzieht. Die Bewegung des Zeigers ist durch einen Ölkatarakt gedämpft. Der genannte Zähler soll sehr leicht, klein und billig gehalten sein und eignet sich daher besonders für kleinere Anlagen.

△kl **L'Industrie des Tramways et Chemins de Fer, Band 6 Heft 2 Seite 54:** „Compteurs pour Tramways" (Wagenmeßgerät).

Auf der 10. Jahresversammlung der städtischen Straßenbahnunternehmungen Englands, die im September 1915 in Glasgow abgehalten wurde, erstatteten zwei Ingenieure des Namens Cumliffe Berichte über ein neues System von Straßenbahnzählern. Die Vorzüge und Nachteile der bisher zur Stromprüfung verwendeten Wattstunden-, Amperestundenzähler und reinen Zeitstromzähler werden angegeben, und ein sogenannter „Voltstundenzähler" wird zur Überwachung des Stromverbrauches der Wagen vorgeschlagen.

Beleuchtung.

△kl **Elektrotechnischer Anzeiger, Band 32 Heft 15/16:** „Die Verwendung tragbarer elektrischer Lampen im Bergwerksbetriebe, unter besonderer Berücksichtigung ihrer modernsten Typen."

Erst als die Kohlenfadenlampe durch die Metallfadenlampe abgelöst wurde, hat die Industrie angefangen, Akkumulatoren zu bauen, die betreffs ihrer Leistungsfähigkeit und Abmessungen für bergtechnische Zwecke geeignet erschienen. Diese Bestrebungen erfuhren eine natürliche Förderung durch die Nachteile, die mit dem althergebrachten Grubengeleucht verknüpft waren. Die amtliche Statistik gibt an: von 304 Schlagwetterexplosionen, die sich im letzten Jahrzehnt beim preußischen Steinkohlenbergbau ereignet haben, entstanden 60 v. H. durch den Gebrauch der gewöhnlichen Benzinwetterlampe. Die Maßnahmen der Werksverwaltungen wurden durch einen diesbezüglichen bergpolizeilichen Erlaß beschleunigt, in dem auf schlagwetterreichen Gruben die Einführung tragbarer elektrischer Mannschaftslampen angeordnet wurde. In vorliegender Abhandlung wird eine solche elektrische Grubenlampe „Varta" eingehend beschrieben. Sie besteht im wesentlichen aus dem Gehäusetopf, dem Gehäuseoberteil mit einmontierter Glühlampe und dem Akkumulator. Der Gehäusetopf, in den der Akkumulator eingesetzt wird, hat kreisrunden Querschnitt und ist aus Stanzstahlblech nahtlos gezogen. Der Durchmesser beträgt 80 mm. Ein Kontaktteil vermittelt die Stromführung vom Akkumulator zur Glühbirne und bewirkt zugleich das Aus- und Einschalten bei geringer Drehung des Lampenoberteils. Ein unbeabsichtigtes Ausschalten wird durch eine Arretiervorrichtung verhindert. Gegen unbefugtes Öffnen ist die Lampe durch Magnetverschluß gesichert. Der Akkumulator ist dem Gehäuse entsprechend als runde Zelle ausgeführt, und zwar werden zwei je nach der Zweckbestimmung verschiedene Bauarten verwendet: bei Rettungslampen kommen sogenannte „Masseplatten", die nur etwa alle 1 bis 2 Monate geladen und entladen werden, und solche für den regulären Grubenbetrieb bestimmte Schichtlampen mit den sogenannten „Oberflächenplatten", die bis 600 Entladungen vertragen, zur Verwendung. Das Gewicht der Lampe beträgt 2,4 kg, die Brenndauer mit einer Ladung 12 (bzw. 14) Stunden. Eine andere elektrische Lampe im Bergbau ist die „Ceag"-Lampe. Als Birne wird, wie bei der Varta-Lampe; eine Metalldrahtlampe von 2 Volt verwendet. Beide Lampen sind eingehend beschrieben und Anschaffungs- sowie Betriebskosten genannt.

Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

Inland.

Klasse 12i. No. 283276 vom 25. Mai 1913. Bosnische Elektricitäts-Aktiengesellschaft in Wien.

Verfahren zur Darstellung von Calciumcarbid aus Kalk und Kohle im elektrischen Ofen, dadurch gekennzeichnet, daß der Ofen in der unmittelbaren Umgebung der Elektroden mit einem kalkarmen Kohle-Kalkgemisch, in seinen übrigen Teilen mit reinem Kalk oder kalkreicher Kohle-Kalkmischung beschickt wird.

Klasse 14g. No. 283335 vom 5. Juli 1913. Vulcan-Werke Hamburg und Stettin Actiengesellschaft in Hamburg.

Sicherheitsvorrichtung für Kraftmaschinen mit mehreren parallel oder hintereinander geschalteten Einheiten.

Sicherheitsvorrichtung für Kraftmaschinen, bei denen die Regler der einzelnen Einheiten auf ein gemeinsames Steuerorgan wirken, dadurch gekennzeichnet, daß die Notregler unter Vermittlung eines Druckmittels Kolben bewegen, welche, unabhängig voneinander, mittelbar oder unmittelbar das Hauptabsperrventil der Anlage betätigen, wobei an der Stellung des betreffenden Kolbens erkannt werden kann, welche Maschine das Stillsetzen der Anlage veranlaßt hat.

Klasse 14h. No. 283612 vom 1. April 1911. Actien-Gesellschaft Görlitzer Maschinenbau-Anstalt und Eisengießerei in Görlitz.

Regelungsvorrichtung für Kolbendampfmaschinen mit

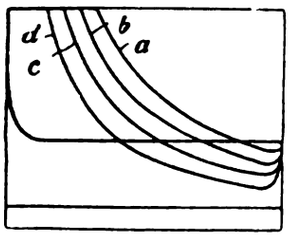


Abb. 1.

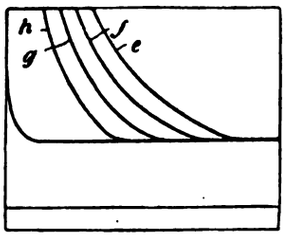
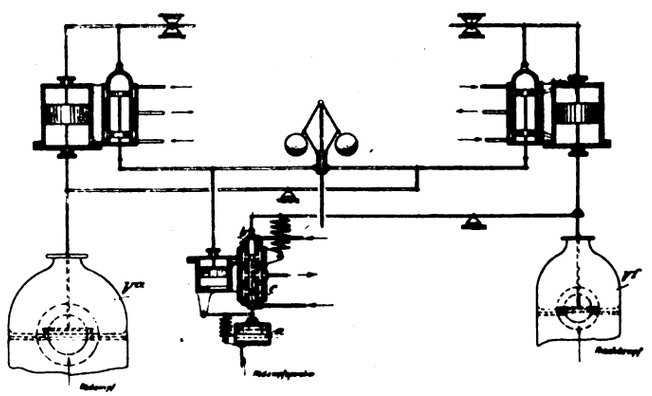


Abb. 2.

Gegendruck und getrennt gesteuerten Auslaßorganen, dadurch gekennzeichnet, daß von der Auslaßsteuerung unter dem Einfluß des Reglers (a) der Einlaßsteuerung bei allen Füllungen und bei gleichbleibendem Gegendruck ohne Änderung der Kompression die Vorausströmung stets dann eingeleitet wird, wenn die Expansionslinie des Dampfdiagrammes die Gegendrucklinie schneidet.

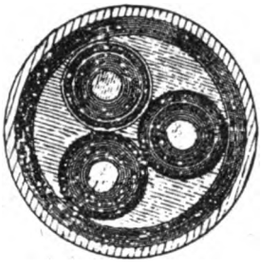
Klasse 14h. No. 283581 vom 23. März 1912. Bergmann-Elektricitäts-Werke A.-G. in Berlin.

Regelungsvorrichtung für Kraftmaschinen, die mit hochgespanntem und niedriger gespanntem Treibmittel arbeiten, bei welchen die Steuerorgane für den Einlaß des Treibmittels von einem Geschwindigkeitsregler beherrscht und von einem unter dem Druck des Akkumulatordampfes stehenden Druckregler indirekt unter Benutzung einer Hilfsmaschine mit Doppelschiebersteuerung be-



einflußt werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Frischdampfsteuerorgan (V^f) in Schlußstellung die Schieberhülse (b) der Doppelschiebersteuerung der Druckregler-Hilfsmaschine festhält und trotz Verstellung des mit dem Druckreglerkolben (a) verbundenen Schiebers (c) bei beliebiger Drucksteigerung im Dampfsammler das Druckmittel zu dem von dem Druckregler gesteuerten Hilfskolben abgesperrt bleibt, so daß kein weiteres Öffnen des Niederdrucksteuerorgans (V^a) erfolgen kann, während bei Druckverminderung im Dampfsammler das jederzeitige weitere Schließen des Niederdrucksteuerorgans (V^a) möglich ist.

Digitized by Google

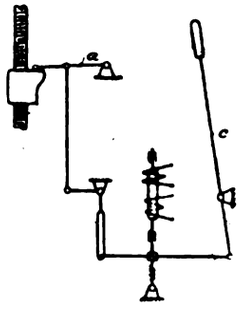


Klasse 21c. No. 283621 vom 29. Juni 1913. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

Mehrphasen-Hochspannungskabel, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die verseilten isolierten Kabeladern eine leitende Einlage in das Kabel eingebettet ist, welche als Äquipotentialfläche dient und die besonders gefährdeten Oberflächen zwischen den isolierten Kabeladern leitend überbrückt.

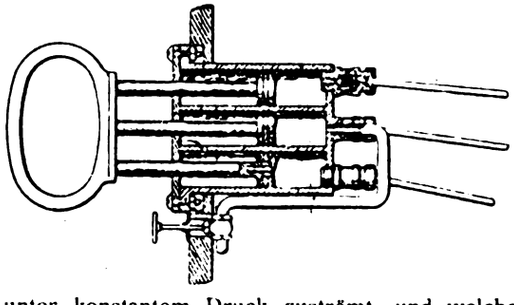
Klasse 35a. No. 283328 vom 29. November 1912. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie in Baden, Schweiz.

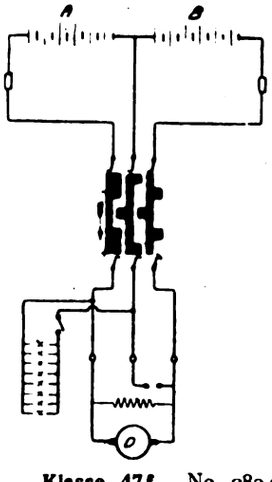
1. Retardierapparat für Fördermaschinen mit in Abhängigkeit von der Aufzugsbelastung veränderlicher Rückstellbewegung des Steuerhebels, dadurch gekennzeichnet, daß in Abhängigkeit von der Belastung die Übersetzung zwischen dem Retardierhebel (a) und dem Steuerorgan (c) oder der Drehpunkt eines die Bewegung übertragenden Teiles in solcher Weise verändert werden, daß bei gleichartigen Bewegungen des Retardierhebels (a) die Rückstellbewegungen des Steuerorgans (c) der jeweiligen Belastung angepaßt sind, um unabhängig von etwaigen Beeinflussungen der Steuerung zum Zwecke der selbsttätigen Gleichhaltung der Geschwindigkeit bei verschiedenen Belastungen oder in Gemeinschaft mit solchen die rechtzeitige Stillsetzung zu erzielen.



Klasse 46c. No. 283274 vom 28. Dezember 1911. The Prest-O-Lite Company in Indianopolis, Indiana, V. St. A.

Anlaßvorrichtung für Verbrennungskraftmaschinen, bei welcher in jeden Maschinenzylinder eine Ladung leicht entzündlichen Brennstoffes mittels einer Handpumpe eingeschickt wird, gekennzeichnet durch einen oder mehrere besondere, an den Brennstoffbehälter angeschlossene Steuerzylinder (11), denen das Gas unter konstantem Druck zuströmt, und welche durch Kanäle (12), die von sämtlichen Pumpen- und Steuerkolben am Ende des Saughubes gleichzeitig freigegeben werden, mit den Pumpenzylindern in Verbindung stehen.



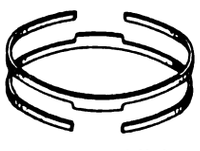


Klasse 46c. No. 283345 vom 1. Februar 1914. Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon, Schweiz.

Elektrische Anlaßvorrichtung für Explosionsmotoren in Verbindung mit einer von diesen angetriebenen Beleuchtungsdynamo, deren Anlaßspannung und Anlaßstromstärke während der Arbeit als Motor durch Zuschalten einer zweiten Batterie erhöht wird, dadurch gekennzeichnet, daß nach erfolgtem Anwerfen die eine oder die andere Batterie automatisch von der Maschine und vom Beleuchtungsnetz abgeschaltet wird, während jeweils nach wiederholtem Anlassen die vorher abgeschaltete Batterie mittels des gleichen oder eines besonderen Schalters an Stelle der im Betrieb gewesenen Batterie geschaltet wird.

Klasse 47f. No. 283262 vom 5. Dezember 1913. Siemens & Halske Akt.-Ges. in Siemensstadt b. Berlin.

1. Kolbendichtung mit zwei oder mehr federnden Dichtungsringen, insbesondere für Innendichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß die paarweise oder zu mehreren unmittelbar nebeneinander liegenden Ringe je einen Ausschnitt besitzen, welcher das Zusammenbiegen der Ringe auf einen kleineren Durchmesser gestattet, und außerdem mit einem oder mehreren seitlichen Ansätzen versehen sind, welche die Ausschnitte der benachbarten Ringe mehr oder weniger ausfüllen.



Nichtigkeitserklärung. Das der Firma American Automatic Telephone Co. in Rochester, N. Y., V. St. A., gehörige Patent 212160, Kl. 21c, betreffend „Vorrichtung zur Abgabe einer abgezählten Anzahl von Stromstößen, bei der eine Ziffernscheibe, welche von Hand der Stromstoßanzahl entsprechend gedreht und danach von einer Feder in ihre Nullstellung zurückgezogen wird, mit einem Unterbrecher gekuppelt ist", ist durch rechtskräftige Entscheidung des Kaiserlichen Patentamts vom 14. Januar 1915 für nichtig erklärt.

Recht und Gesetz.

⊙Ot. **Befreit die Klausel „Streik, Betriebsstörungen, force majeure" die Verkäuferin von der Verbindlichkeit rechtzeitiger Lieferung?** Die Beklagte hatte sich dem Kläger gegenüber zur Lieferung einer bestimmten Quantität Ware unter dem oben angegebenen Vorbehalt verpflichtet. Nach Ausbruch des Krieges teilte sie ihrem Bezieher mit, daß die erschwerten Lade- und Schiffahrtsverhältnisse und die Beschaffung einer der englischen Ware gleichwertigen, deutschen unter Aufhebung des Vertrages einen erhöhten Preis bedingten. Die Firma klagte auf Erfüllung und erreichte beim Landgericht und Oberlandesgericht ein obsiegendes Urteil. Auf Revision des Beklagten wies das Reichsgericht jedoch die Klage ab, und zwar unter folgender Begründung: „Das Berufungsgericht geht in seiner Entscheidung fehl, weil es die besondere Abrede der streitigen Kaufverträge nicht genügend berücksichtigt. Beide Verträge enthalten die Abrede: „Streik, Betriebsstörung, force majeure befreien von der Verbindlichkeit rechtzeitiger Lieferung." Es ist also deutlich bestimmt, daß der Verkäufer zu rechtzeitiger Lieferung nicht verpflichtet sein soll, wenn die bezeichneten Ereignisse eintreten. Davon, daß die Befreiung nur stattfindet, wenn diese Ereignisse dem Verkäufer die Lieferung unmöglich machen, ist nicht die Rede. Er soll vielmehr durch den bloßen Eintritt von Streik, Betriebsstörung oder höherer Gewalt frei werden. Die Abrede gleicht in diesem Punkte durchaus der sogenannten Kriegsklausel, über die sich der erkennende Senat in seinem Urteil (Entsch. des Reichsgerichts 87, 92) ausgesprochen hat, und welche lautete: „Krieg usw. sowie sonstige Fälle höherer Gewalt vorbehalten." Wie dort, so ist auch in der streitigen Abrede die befreiende Wirkung an den bloßen Eintritt der in ihr genannten Ereignisse, nicht an eine durch sie verursachte Unmöglichkeit der Leistung geknüpft. Das ist nach dem deutlichen Wortsinne klar. Der Zweifel beginnt erst mit der Frage, welche Ereignisse, die unter die Begriffe Streik, Betriebsstörung oder höhere Gewalt fallen, in der Abrede gemeint sind. Selbstverständlich ist nicht jeder Fall dieser Art, der sich irgendwo in der Welt zuträgt, gemeint. Gemeint sind offenbar nur solche Ereignisse der bezeichneten Arten, die auf den Geschäftsbetrieb der Beklagten oder auf Betriebe, von denen sie für die Lieferung abhängt, erheblich störend einwirken. Wie erheblich diese Einwirkung sein muß, ist nach der Verkehrssitte zu beurteilen. Im Streitfalle ergibt aber der feststehende Sachverhalt, daß ein Fall höherer Gewalt im Sinne der Vertragsabrede eingetreten ist. Zwar steht für das Revisionsgericht fest, daß nicht Ware bestimmter Herkunft, sondern nur Ware bestimmter Güte verkauft ist, daß solche Ware auch in Deutschland hergestellt wird, und daß die Beklagte demnach den Vertrag auch mit deutscher Ware erfüllen kann. Andererseits aber ist unbestritten, daß die Beklagte in dem früheren Geschäftsverkehr überwiegend Ware, die sie aus England bezog, geliefert hat, und daß die Beklagte, als sie in den streitigen Abschlüssen der Klägerin Ware von „gehabter vorzüglicher Qualität" verkaufte, damit gerechnet hat, auch ohne jedes Verschulden damit rechnen durfte, die Ware aus England zu beziehen. Es ist ferner gerichtskundig und unbestritten, daß seit Ausbruch des Krieges keine Ware mehr aus England bezogen werden kann. Daraus ergibt sich, daß durch den Krieg, der zweifellos ein Ereignis höherer Gewalt ist, alle Vorausberechnungen der Klägerin und die Vorbereitungen, die sie für die Erfüllung des Vertrages getroffen hätte, vereitelt und vernichtet sind, daß also ein Ereignis höherer Gewalt den Betrieb der Geschäfte, die der Erfüllung der streitigen Verkäufe dienen sollten, nicht nur gestört, sondern völlig gehemmt hat. Danach liegt ein Fall höherer Gewalt im Sinne der streitigen Abrede vor. Es tritt die Wirkung ein, daß die Beklagte von der Pflicht rechtzeitiger Lieferung frei ist. Sie ist nicht gänzlich frei von der Vertragspflicht, ist aber jedenfalls nicht verpflichtet zu liefern, solange die auf höherer Gewalt beruhende Störung dauert. Da diese Störung bis jetzt nicht behoben ist, mußte die Klage abgewiesen werden."

Personalia.

o Wirklicher Geh. Oberregierungsrat Dr. phil. **Emil Warburg,** Präsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt und ordentlicher Honorarprofessor an der Berliner Universität, beging am 9. März seinen 70. Geburtstag. Er studierte in Heidelberg, wo seine Lehrer R. Bunsen, G. Kirchhoff und H. Helmholtz waren, und später in Berlin und beschäftigte sich hier vorzugsweise mit experimentellen physikalischen Arbeiten in dem damals einzig in seiner Art dastehenden Magnusschen Laboratorium. Gustav Magnus und dessen Assistent A. Kundt übten einen bedeutenden Einfluß auf seine Entwicklung aus. Im Jahre 1867 promovierte Warburg in Berlin und habilitierte sich ebenda drei Jahre später. 1872 wurde er außerordentlicher Professor für theoretische Physik in Straßburg, 1876 Ordinarius für Experimentalphysik in Freiburg i. B. und siedelte 1895 als Ordinarius und Direktor

Digitized by Google

des physikalischen Universitätsinstituts nach Berlin als Nachfolger Kundts über. Seit 1905 steht Geheimrat Warburg an der Spitze der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt als Nachfolger von Professor Friedrich Kohlrausch. Der Gelehrte ist ordentliches Mitglied der preußischen Akademie der Wissenschaften, auch gehört er als auswärtiges und korrespondierendes Mitglied verschiedenen gelehrten Gesellschaften des In- und Auslandes an. Geheimrat Warburg schrieb eine große Zahl Abhandlungen, die in den verschiedensten Zeitschriften veröffentlicht wurden, z. B. in den „Annalen der Physik", in den Verhandlungsberichten der Deutschen physikalischen Gesellschaft, in den Berliner akademischen Sitzungsberichten u. a. m. Sein „Lehrbuch der Experimentalphysik für Studierende" erschien 1910 in elfter Auflage.

o Dr. **M. Fünfstück,** ordentlicher Professor für Botanik und Pharmakognosie an der Technischen Hochschule in Stuttgart, feierte am 23. März den 60. Geburtstag.

o Geheimrat **Ludwig Troske,** ordentlicher Professor für Eisenbahnbau und Sicherungswesen an der Technischen Hochschule Hannover, vollendete am 15. März sein 60. Lebensjahr.

o Der Oberingenieur bei der Brückenbauanstalt Augsburg-Nürnberg, Werk Gustavsburg, Regierungsbaumeister Dr.-Ing. **Wilhelm Schachenmeier,** wurde zum ordentlichen Professor für Ingenieurwissenschaft an der Karlsruher Technischen Hochschule ernannt.

o Dr. **Joachim Teichmüller,** diplomierter Elektroingenieur und außerordentlicher Professor für Elektrotechnik an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, beging am 4. März seinen 50. Geburtstag.

o Im Alter von 45 Jahren ist der etatsmäßige Professor für Statik und Eisenbau an der Technischen Hochschule zu Hannover, **Emil Brugsch** gestorben.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

Z **Die Technische Hochschule zu Darmstadt** gewährt eine vollständige wissenschaftliche und künstlerische Ausbildung für den technischen Beruf. In besonderen Abteilungen werden Architekten, Bau-Ingenieure, Elektro-Ingenieure, Kultur-Ingenieure, Maschinen-Ingenieure, Papier-Ingenieure, Chemiker, Elektro-Chemiker und Apotheker ausgebildet, desgleichen in der allgemeinen Abteilung Lehrer für Mathematik und Naturwissenschaften, sowie Geometer. Auch Frauen werden zum Studium zugelassen. Akademisch gebildete Personen und selbständige Männer, die ihrer äußeren Lebensstellung nach nicht als Studierende oder Hörer eintreten können, ebenso Frauen, können als Gäste zum Besuch einzelner Vorlesungen und Übungen zugelassen werden. Die Technische Hochschule hat das Recht, auf Grund besonderer Prüfungen den Grad eines Diplom-Ingenieurs und die Würde eines Doktor-Ingenieurs zu erteilen. Infolge Vertrags zwischen der Großh. Hessischen und der Kgl. Preußischen Landesregierung besteht Gleichstellung und gegenseitige Anerkennung für die Vorprüfung und erste Hauptprüfung für den Staatsdienst im Hochbau-, Ingenieurbau- und Maschinenbaufache sowohl hinsichtlich der seitherigen vor dem Technischen Prüfungsamte abgelegten Staatsprüfungen als auch hinsichtlich der an dessen Stelle getretenen auf Grund neuer Diplomprüfungsvorschriften abzuhaltenden Diplomprüfungen. Ferner werden an der Technischen Hochschule Fachprüfungen abgehalten. Für die Reichsprüfung der Apotheker ist der Besuch der Technischen Hochschule dem einer Universität gleichgestellt; auch ist der pharmazeutischen Prüfungskommission zu Darmtsadt durch Bundesratsbeschluß die Berechtigung zur Erteilung für das ganze Reich gültiger Approbationen gegeben worden. Die Vorbereitung zum höheren Staatsdienst des Großherzogtums Hessen im Forstfach kann teilweise auf der Technischen Hochschule erlangt werden; für die Vorbereitung zum Gymnasial- und Reallehramt, soweit dieselbe Mathematik und Naturwissenschaften betrifft, wird das Studium an der Technischen Hochschule dem Studium an Universitäten bis zu drei Halbjahren gleichgerechnet. Besonders ist noch hervorzuheben, daß durch die eingerichteten Herbst- und Osterkurse es möglich ist, zu Ostern oder im Herbst mit dem Studium zu beginnen und somit ohne Zeitversäumnis nach je vier Semestern die Vorprüfung und nach je acht Semestern die Hauptprüfung abzulegen.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

o **Auf das Preisausschreiben für den Arbeitsarm,** das vom Verein deutscher Ingenieure mit 15 000 ℳ ausgestattet war, gingen 82 Sendungen ein, von denen 60 den Anforderungen des Ausschreibens soweit entsprachen, daß sie der eingehenden Prüfung des Preisgerichts unterworfen werden konnten. Der verlangte Armersatz sollte für Amputationen in jeder Höhe bis mindestens zur Mitte des Oberarms bei unverletztem Schultergelenk den Träger zu möglichst vielen Arbeitsverrichtungen in den Werkstätten der mechanischen Industrie befähigen. Das aus hervorragenden Ingenieuren, Ärzten und Orthopädiemechanikern bestehende Preisgericht hat anerkannt, daß unter den Einsendungen recht beachtenswerte Konstruktionen vorhanden sind, die Ansätze zu fruchtbarer Entwicklung enthalten. Eine scharfe fachmännische Kritik, gestützt auf die allgemeinen Erfahrungen mit den Arbeiten Kriegsbeschädigter, ließ jedoch erkennen, daß die gestellten Bedingungen nicht soweit erfüllt waren, wie es die Erteilung des ersten Preises verlangt hätte. Das Preisgericht hat sich unter genauer Beachtung aller Vor- und Nachteile der einzelnen Konstruktionen entschlossen, den Betrag des zweiten und dritten Preises von insgesamt 5000 ℳ zu teilen und je 2500 ℳ den von Emil Jagenberg, Düsseldorf, und von Felix Meyer, Rotawerke, Aachen, eingesandten Kunstarmen zuzuerkennen. Ferner wurde J. Gerber, Wien, ein Preis von 1500 ℳ, G. Rosenfelder, Nürnberg, E. Spickermann, Siegen, und Koloman Rath, Budapest, je ein Preis von 1000 ℳ zuerkannt. Außerdem wurden elf Konstruktionen mit lobender Anerkennung einzelner entwicklungsfähiger Grundgedanken und einem Geldbetrag von zusammen 5400 ℳ bedacht, so das somit der ausgesetzte Preisbetrag verausgabt wurde. Wie von vornherein kaum anders zu erwarten war, bildet auch dieser Wettbewerb nicht den Abschluß des Gesuchten, sondern den Anfang weiterer hoffnungsvoller Entwicklung.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Vom Stahlwerksverband.** Nach dem in der Hauptversammlung am 23. März erstatteten Bericht über die Geschäftslage hielt sich der Inlandsabsatz in Halbzeug auf der Höhe der Lieferungen der letzten Monate. Der Bedarf ist hierin aber derart gestiegen, daß seine Befriedigung mit Schwierigkeiten verbunden ist. Verschiedene große Auslandsgeschäfte, für die weit höhere Preise zu erzielen gewesen wären als wie die zur Zeit im Inlande geltenden Preise, mußten deshalb abgelehnt werden. Die preußische Staatsbahn hat Nachtragsmengen in Kleineisenzeug für das Rechnungsjahr 1916 aufgegeben, die dem Werke zugewiesen wurden. Ein Nachtragsbedarf in Schienen und Schwellen ist noch zu erwarten. Mit dem neutralen Auslande sind in der Berichtszeit einige kleinere Geschäfte zu befriedigenden Preisen abgeschlossen. Der Abruf in Grubenschienen war im Januar um die Hälfte größer als der durchschnittliche Monatseingang im vorigen Kalenderjahr. Im Februar betrug er sogar das Doppelte, was hauptsächlich auf Aufträge in moniertem Blei zurückzuführen ist. Das Geschäft in Rillenschienen hat sich in der Berichtzeit sehr gebessert. Es erfolgte eine Reihe Abrufe von inländischer Verwaltung, zu denen noch einige Geschäfte aus dem neutralen Auslande hinzukamen. Die Lage des Inlandsmarktes in Formeisen ist unverändert. Der Verbrauch auf dem Baumarkt ist nach wie vor klein, dagegen bleiben die Anforderungen von Wagenbauanstalten und Konstruktionsanstalten stark. In den letzten Wochen fand eine rege Verkaufstätigkeit für das nächste Quartal statt. Der Abruf aus dem neutralen Auslande erfuhr im Januar und Februar eine Steigerung gegenüber dem Monat Dezember. Auch der Versand zeigte eine entsprechende Zunahme. Die nächste Versammlung findet am 4. Mai statt.

o **Der Verband deutscher Waggonfabriken** läuft bekanntlich Ende dieses Jahres ab. Es sind bereits Verhandlungen wegen Verlängerung des Verbandes gepflogen worden, so daß man in den maßgebenden Kreisen zuversichtlich eine Verlängerung erwartet. Die Beschäftigung im Waggonbaugewerbe ist derart, daß für die vorhandenen Arbeiter Beschäftigung reichlich vorhanden ist. Die Preisverhältnisse werden jedoch im Hinblick auf das sprungweise Steigen der Notierungen für Rohmaterialien als wenig befriedigend bezeichnet.

o **Preiserhöhung für Röhren.** Die Röhrenvereinigung beschloß, die Preise für Flanschen und Siederöhren zu erhöhen, und zwar um 1,50 ℳ für 100 kg.

o **Preiserhöhungen im Berliner Eisenhandel.** Die Berliner Eisenhändler haben den Beschluß gefaßt, zu einer Preiserhöhung zu schreiten. Die Berliner Lagerpreise sind um 10 ℳ für die Tonne heraufgesetzt worden. Bei den sogenannten dünnen Feinblechen unter 1 mm Stärke wurde eine Preiserhöhung um 30 ℳ für die Tonne vorgenommen.

o **Der Grobblechverband** erhöhte die Inlandspreise um 10 auf 175 ℳ. Der Verband wurde am 15. Dezember des vorigen Jahres gegründet und nahm damals sofort eine Preiserhöhung um 5 ℳ pro Tonne, verbunden mit einer Aufhebung des bis dahin gewährten Rabatts von 1½ v. H. vor.

o **Zur Auflösung des deutsch-englischen Merton-Konzerns.** Wie gemeldet wird, findet unter Zustimmung der deutschen und englischen Regierung eine Lösung des bisherigen Verhältnisses zwischen der Metallbank, der Metallurgischen Gesellschaft Akt.-Ges. und der Metallgesellschaft einerseits sowie der Henry R. Merton Co. Ltd. andererseits statt. Beide Teile entäußern sich ihres gegenseitigen Aktienbesitzes vollständig. Vor endgültiger Durchführung der Transaktion sind noch Formalitäten mit den Testamentsvollstreckern der englischen Hauptaktionäre zu erledigen. — Die Lösung des Verhältnisses zwischen den deutschen und englischen Metallgesellschaften erinnert an die Trennung zwischen den deutschen und englischen Pulverunternehmungen, besonders der Dynamit-Akt.-Ges. vorm. Alfred Nobel

Digitized by Google

sowie der englischen Dynamite Trust Co., die bereits vor einiger Zeit durchgeführt worden ist. Im Besitze der Metallbank und Metallurgischen Gesellschaft befanden sich zuletzt 150 000 £ Ordinaryshares der Henry R. Merton & Co. Ltd., die bei den hohen Dividenden dieses Unternehmens (in den letzten Friedensjahren 20 %) einen beträchtlichen Wert darstellten. 180 000 £ befanden sich ferner im Besitze der Metallgesellschaft und weitere 20 000 £ im deutschen Privatbesitz. Die R. Merton & Co. Ltd. besaß hingegen Aktien der Metallbank, außerdem hatte sie vor einigen Jahren den Besitz der Metallbank an Aktien der Merton Metallurgical Co. Ltd. übernommen. Die Lösung der Beziehungen zwischen den deutschen und den englischen Gesellschaften dürfte die vor längerer Zeit bereits hervorgetretenen und im Kriege weiter vorbereiteten Pläne, den deutschen Metallhandel von London unabhängig zu machen, wesentlich fördern. Nachdem vor dem Kriege bereits Terminnotierungen für Standard-Kupfer an den Metallbörsen zu Hamburg und Berlin geschaffen worden sind, ist jetzt schon die Einführung einer deutschen Terminnotierung für Elektrolytkupfer für die Zeit nach Friedensschluß beschlossen worden.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Frankenthal** (Pfalz). Aus einem auf Antrag des Stadtrates genommenen Darlehen werden 50 000 ℳ zur Erweiterung der Elektrizitätsversorgung und 50 000 ℳ für die Erweiterung der Straßenkanalisation verwendet.

o **Halberstadt.** Die erforderlichen Beträge für elektrischen Anschluß des neuen Wasserwerks und zur Einrichtung elektrischer Beleuchtung in den Ställen der Kürassierkaserne wurden in der Stadtverordnetensitzung bewilligt.

o **Hirschberg** (Schlesien). Die Stadtverordnetensitzung beschloß die Verbesserung und Erweiterung des städtischen Elektrizitätswerkes mit einem Kostenaufwand von 51 000 ℳ.

o **Kiel.** Die Stadt erwarb die Howaldtschen Elektrizitätswerke, die ein großes ländliches Versorgungsgebiet besitzen.

o **Königsberg i. Pr.** Der Staat gibt für die Elektrisierung Ostpreußens, die trotz des Krieges eifrig gefördert wird, ein zinsenloses Darlehen auf zehn Jahre.

o **Königsberg i. Pr.** Zur Errichtung zweier Güterschuppen am Michelly-Ufer wurden von den Stadtverordneten 60 000 ℳ und zur Errichtung der elektrischen Außenbeleuchtung 500 ℳ bewilligt.

o **Schwartau** und **Lübeck.** Der Stadtrat genehmigte die aus städtischen Mitteln auszuführende Ortsnetzanlage für die Versorgung mit Elektrizität, sowie die zu diesem Zweck aufzunehmende Anleihe bis zur Höhe von 40 000 ℳ.

o **Spandau.** In diesem Frühjahr erfahren die Brandenburgischen Kreis-Elektrizitätswerke einen weiteren Ausbau, der sich insbesondere auf das ländliche Gebiet westlich Spandau erstreckt, wo die Hochspannungsleitungen innerhalb der Gemarkungen Dallgow, bei Döberitz und Seeburg, angelegt werden. Eine der größten Überlandzentralen für den Stadtkreis Spandau und die Landkreise Ost- und Westhavelland, Zauch-Belzig, Ost- und West-Prignitz bildet das Kraftwerk der B. K. E. W.

o **Steglitz.** Der Magistrat stellt für Betriebsverbesserungen im Elektrizitätswerk 50 000 ℳ zur Verfügung.

Ausland.

◐ **Budapest.** Deutsche Industriegründung in Ungarn. Ein Bremer Konsortium beabsichtigt in der Umgebung von Budapest ein größeres Fabriketablissement zu errichten. Es handelt sich um eine Tonwarenfabrik.

◐ **Lazarevac-Gorni** (Ungarn). Bau von Eisenbahnlinien. Das k. u. k. Militär-Generalgouvernement hat den Bau einer Eisenbahnlinie Lazarevac-Gorni—Milanevac—Cacak angeordnet, der nach den vollständigen Trassierungsarbeiten auch sofort in Angriff genommen wurde. Der Bau ist bereits bis Gorni—Milanevac vorgeschritten.

◐ **Groß-Surany** (Ungarn). Wiederaufbau der Zuckerfabrik. Die Groß-Suranyer Zuckerfabrik und Zuckerraffinerie Akt.-Ges. hielt am 11. März 1916 eine außerordentliche Generalversammlung ab, in welcher das Aktienkapital von 8 auf 10 Millionen erhöht wurde. Das Aktienkapital ist zum Zwecke des Wiederaufbaues des abgebrannten Gebäudes der Raffinerie und zum Zwecke der neuen Investitionen für den landwirtschaftlichen Betrieb der Gesellschaft notwendig.

◐ **Jareschau** (Böhmen). Gründung einer landwirtschaftlichen Stärke- und Syrupfabrik G. m. b. H. Diese Gesellschaft, deren Betriebsgegenstand die Verwendung landwirtschaftlicher Produkte, insbesondere von Kartoffeln und Rüben in ursprünglicher Form oder Verarbeitung ist, wurde ins Budweiser Handelsregister eingetragen. Das eingezahlte Stammkapital beträgt 260 000 Kr.

◐ **Taus** (Böhmen). Fabrik. Von Bankinstituten wird eine neue Chemikalien- und Drogenfabrik errichtet. Die Pläne sind fertig und genehmigt.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Lindener Eisen- und Stahlwerke Akt.-Ges.** Das Unternehmen schlägt für 1915 25 % Dividende gegen 10 % für 1914 vor.

o **Akt.-Ges. Bremer Vulkan, Schiffbau und Maschinenfabrik,** Vegesack. Das Unternehmen beschloß für 1915 die Ausschüttung einer Dividende von 11 %, wie im Vorjahre, vorzuschlagen.

o **Allgemeine Gas- und Elektrizitätsgesellschaft,** Bremen. Das Unternehmen schlägt für das Jahr 1915 4 % (i. V. 5½) Dividende vor.

o **Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft,** Dessau. Der Aufsichtsrat beschloß, der Generalversammlung für 1915 die Ausschüttung einer Dividende von 9 % (1914 8) in Vorschlag zu bringen.

o **Danziger Elektrische Straßenbahn Akt.-Ges.,** Danzig. Der Aufsichtsrat der Gesellschaft beschloß für das Geschäftsjahr 1915 bei 150 000 ℳ Kriegsaufwendungen eine Dividende von 6 % (i. V. 7) vorzuschlagen.

o **Straßenbahn Hannover,** Hannover. Der Aufsichtsrat der Gesellschaft schlägt für das Geschäftsjahr 1915 für die Vorzugsaktien eine Dividende von 2¼ % und für die Gewinnanteilscheine eine solche von 5 %, beides wie im Vorjahre, vor.

o **Voigt & Haeffner Akt.-Ges.,** Frankfurt a. M., schlägt für 1915 bei 17 000 ℳ Sonderabschreibungen eine Dividende von 12 % (1914 8) vor.

o **Elektrotechnische Fabrik Rheydt Max Schorsch & Co.** Die Generalversammlung genehmigte den Jahresabschluß und stellte die Dividende von 20 % fest. Außerdem genehmigte die Versammlung die Erhöhung des Aktienkapitals um 875 000 ℳ auf 2 625 000 ℳ durch Ausgabe neuer Aktien, die den bisherigen Aktionären zur Verfügung gestellt werden sollen; auf je zwei alte Aktien entfällt eine neue Gratisaktie.

o **Bayerische Flugzeugwerke Akt.-Ges.,** München. Diese neu gegründete Firma ist im Handelsregister eingetragen worden. Danach ist Gegenstand des mit 1 Mill. Mark unter Übernahme der Firma Flugzeugwerke Otto errichteten Unternehmens die Herstellung und der Vertrieb von Flugzeugen und damit im Zusammenhange stehenden Maschinen, Geräten usw., ferner im Rahmen dieses Geschäftszwecks auch die Errichtung anderer Unternehmungen oder die Beteiligung hieran und überhaupt der Betrieb von Geschäften jeder Art. Unter den Gründern ist die Akt.-Ges. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg zu erwähnen.

o **Voltohm, Seil- und Kabelwerke Akt.-Ges.,** Frankfurt a. M. Der Aufsichtsrat beantragte für 1915 die Ausschüttung einer Dividende von 15 % (i. V. 10). Hierbei werden für Abschreibungen auf die Gebäude- und Anlagenkonti verwendet 84 604 ℳ (54 492), für die Kriegsgewinnsteuerrücklage 120 000 ℳ (0), für Zuweisung an den Reservefonds II 40 000 ℳ (i. V. zur Auffüllung des gesetzlichen Reservefonds 48 841 ℳ), für sonstige Rückstellungen 18 750 ℳ (12 000). Auf neue Rechnung sollen 65 797 ℳ (58 851) vorgetragen werden.

Ausland.

◐ **Erste Ungarische Landwirtschaftliche Maschinenfabriksgesellschaft,** Budapest. In der Generalversammlung der Ersten Ungarischen Landwirtschaftlichen Maschinenfabriksgesellschaft wurde beschlossen, von dem Reingewinne per 202 385 Kr. eine Dividende von 10 % = 20 Kr. zu verteilen.

Generalversammlungen.

1. April. Eisenwerk Brünner Akt.-Ges., Artern (Prov. Sa.). Ord. 12½ Uhr, Artern, im Verwaltungsgebäude der Gesellschaft.
3. April. Stahlwerk Krieger Akt.-Ges., Düsseldorf. Ord. 11 Uhr, Düsseldorf, im Industrieklub.
Elektrizitäts-Akt.-Ges. Hydrawerk. Ord. 10½ Uhr, Charlottenburg, Windscheidtstraße 18.
5. April. Linke-Hofmann-Werke, Breslauer Akt.-Ges. für Eisenbahnwagen-, Lokomotiv- und Maschinenbau, Breslau. Ord. 9½ Uhr, Breslau, im Verwaltungsgebäude der Gesellschaft, Grundstraße.
7. April. Bevenser Maschinenfabrik Akt.-Ges. Ord. 4 Uhr, Bevensen, in den Geschäftsräumen der Fabrik.
8. April. Maschinenfabrik, Eisengießerei und Dampfkesselfabrik H. Pauksch Akt.-Ges., Landsberg a. Warthe. Ord. 12 Uhr, Landsberg a. Warthe, im Geschäftslokale der Gesellschaft.
B. Holthaus, Maschinenfabrik Akt.-Ges., Dinklage. Ord. 3 Uhr, Osnabrück, Central-Hotel.
10. April. Werkzeugmaschinenfabrik „Union" (vorm. Diehl), Chemnitz. Außerord. 3 Uhr, Chemnitz, Zwickauer Straße 92.
12. April. Maschinenfabrik Moenus Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Ord. 11 Uhr, Frankfurt a. M., Voltastraße 74 80/Solmsstraße 33–41.
15. April. Hüttenwerk, Eisengießerei und Maschinenfabrik Michelstadt, Michelstadt (Hessen). Ord. 11½ Uhr, Frankfurt a. M., im Sitzungssaal der Dresdner Bank, Gallusanlage 7.
Alfred Gutmann Akt.-Ges. für Maschinenbau, Hamburg. Ord. 2½ Uhr, Hamburg, im Sitzungssaal der Mitteldeutschen Privatbank Akt.-Ges.
Paderborner Elektrizitätswerk und Straßenbahn Akt.-Ges. Ord. 1 Uhr, Paderborn, im Rathause.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 14/15 Berlin, den 12. April 1916.

GENERAL LIBRARY APR 21 1920 UNIV. OF MICH.

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung

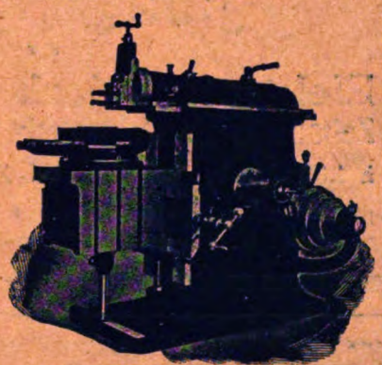
Marke „Noris"
Marke „Krone"
Marke „C"
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke „Noris-Axis 1050"
für weisses und gelbes Licht

Dauerbrand-Effektkohle
Marke „Hemera"
Metalladerkohlen
Marke „Noris-Excello"
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ Bronskol-Schleifkontakte ▪ Kohlendichtungsringe

Wotan - Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



Werk in Glauchau.

WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Bogenlichtkohlen für alle Stromarten und für jedes Lampensystem

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

HIW

SCHWELLEN-MASTEN

HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW

HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE
GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

HIW

Digitized by Google

ABZIEH-BILDER

Neuheiten in Kriegsbildern

Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate

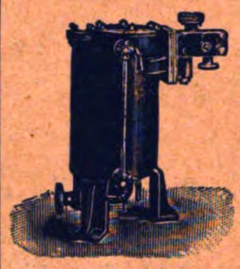
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons

Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.

Verlangen Sie Preisliste b unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

Geweihkronen

mit modernen Ausstattungen, für elektr. und Hängegaslicht, Petrol.- und Spiritusbeleuchtung, fabriziert der Kunstdrechsler **Curt Schicker, Regensburg 30,** in unerreichter Ausführung. Verlangen Sie bei Bedarf photogr. Muster unter Angabe der Lichtart, ob für Zimmer, Saal, Vorhalle etc. — Garantie für unversehrte Ankunft. —



Kohlen sparen

kann jeder mit verbessertem

Kondenswasser-Rückleiter „Bavaria"

zugleich **Wassermesser,** sowie mit dem

Kondenstopf „Niagara" D. R. G. M., bester Ableiter für grosse Wassermengen, nur **Wasserablauf,** kein Dampfverlust und dem

Kondenstopf-Kontrollapparate D. R. P.

zum Beobachten von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten in Rohrleitungen, sowie für Kondenswasser-Ableiter jeder Konstruktion für wagrechte und senkrechte Leitungen etc.

Sichtbare Kontrolle **fabriziert**

Gustav Schacke, Augsburg Da, Schäzlerstr. 8.

Spezialität: Kondenswasser- und Abdampf-Verwertung.

Einbanddecken

für den

Jahrgang 1915

der

Elektrotechnischen Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

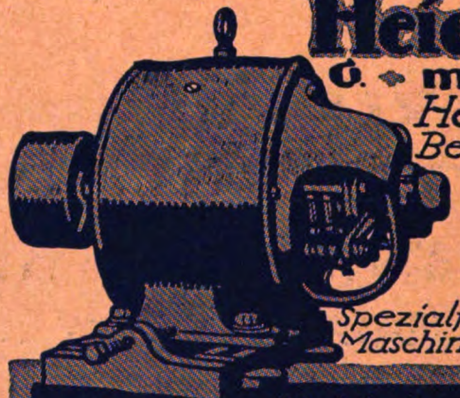
à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung **1,80 Mark**

empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

Elektromotorenwerke Heidenau

G. m. b. H.

Heidenau 19
Bez. Dresden



Spezialfabrik elektr. Maschinen & Apparate

Gleichstrom-Dynamos
Dreh- & Wechselstrom-Generatoren
Elektromotoren für
Gleich-, Dreh- u. Wechselstrom
Umformer, Oel- & Metallanlasser
Regulier-Apparate

Vollkommenste Konstruktion
Solide zuverlässige Ausführung
Wiederverkäufer hohe Rabatte

LEIPZIGER VIERBUND

GEBRÜDER SIEMENS & Co BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen:
Gelb · Rot · Edelweiß u. Schneeweiß
T-B-Kohlen
Mikrophonkohlen

Reinkohlen:
Schleif- u. Druckkontakte von jeder Leitfähigkeit
Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation
Heiz- und Widerstandskörper aus Silit

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Hpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Hpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 14/15 | Berlin, den 12. April 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 49. — Zeitschriftenschau, S. 51. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 51; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 52; Personalia, S. 52; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 52; Literaturnachrichten, S. 52; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 52. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 53; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 53; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 54; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 56; Generalversammlungen, S. 56.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Abb. 70 bringt einen Schnitt durch das bei dem Wechselstromzähler benutzte Lagerungssystem, woraus alle Konstruktionsdetails sich ohne weiteres ersehen lassen. Ober- und Unterlager werden durch je eine Feder in ihrer Lage festgehalten und sind leicht auswechselbar. Die Systemachse ruht im Unterlager auf einer Stahlkugel und einem kugelförmig ausgeschliffenen Saphirstein. Ein Vergleich mit dem in Abb. 62 gezeigten und bei dem Gleichstromzähler verwendeten Lagerungssystem ergibt, daß die Konstruktion des Unterlagers in beiden Fällen die gleiche ist. Einen wesentlichen Bestandteil eines Zählerlagers bildet stets die Lagerkugel, und zeigt Abb. 70a fünf verschiedene Herstellungsstadien der Lagerkugeln eines A. E. G.-Zählers. Das Oberlager besteht nach Abb. 70 aus einem dünnen, nach den Seiten federnden Stahlzapfen, der in einer Laufplatte aus Nickelblech geführt wird. Beide Lager sind in Buchsen untergebracht, die feinstes Uhrenöl enthalten. Ein kleines an der Systemachse unterhalb der Scheibe befestigtes Eisenhäkchen, das durch die Streukraftlinien, die vom Schraubenkopf des mittleren Spannungspoles ausgehen, mit einer mit der Spannung steigenden Kraft angezogen wird, bewirkt die Leerlaufhemmung. Man verstärkt oder schwächt die Hemmung, indem man das Häkchen durch Verbiegen mehr oder weniger dem Spannungspole nähert, wodurch die Anlaufsempfindlichkeit beliebig gesteigert werden kann. Die normale Einstellung erfolgt so, daß der Anlauf bei 0,3 % der Nennlast erfolgt, und daß bei einer Überspannung von 20 % ein Leerlauf des Zählers ausgeschlossen bleibt. Der Bremsmagnet hat die aus der Abb. 69 ersichtliche Form und kann nach Lösen der mittleren Zugschraube verstellt werden. Das Zählwerk ist unterhalb des Bremsmagneten angeordnet. Wie, zeigt die Abbildung ohne weiteres. Die Grundplatte trägt einen gußeisernen Rahmen, auf dem alle inneren Teile des Zählers befestigt sind, welche Anordnung das leichte Abheben des Triebsystems und der beweglichen Teile von der Grundplatte und damit eine bequeme Kontrolle ermöglicht. Zur Beobachtung der Scheibenumdrehungen und des Zählwerks besitzt die Gehäusekappe die üblichen Glasfenster. Gebaut wird diese Zählertype für Spannungen bis zu 550 Volt und für Stromstärken bis 200 Amp. in Zweileiterschaltung und für solche bis 100 Amp. in Dreileiterschaltung zum direkten Anschluß ohne Zusatzapparate, d. h. ohne Strom- und Spannungswandler. Das Zählergehäuse wird von einer gepreßten Grundplatte aus Eisenblech und einer staubdicht abschließenden Gehäusekappe aus Zinkblech gebildet. Der Eigenverbrauch im Nebenschlußkreis bei einer Frequenz von 50 ist bei 110 Volt 1, bei 220 Volt 1,3 und bei 440 Volt 1,8 Watt, während der im Hauptstromkreis bei derselben Frequenz für Zähler von 3 bis 200 Amp. 1,3 bis 5,0 Watt beträgt. Die zulässige Überlastung kann dauernd 25 % und stoßweise 100 % betragen. Die maximalen Abweichungen der Fehlerkurve zwischen $^1/_{30}$ und $^1/_1$ der Nennlast werden zu $\pm$ 1,5 % angegeben. Änderungen der Konstanten sind bei den in der Praxis normal vorkommenden Variationen von Spannung, Frequenz und Leistungsfaktor ganz unwesentlich und können unberücksichtigt bleiben.

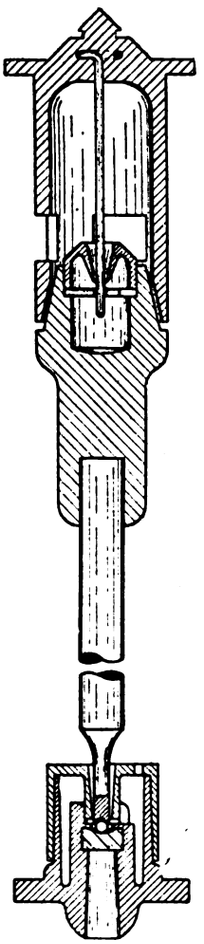


Abb. 70.

Der konstruktive Aufbau eines Wechselstromzählers der Isaria-Zählerwerke ergibt sich für die Form E und E V aus den Abb. 71 und 71a, von denen Abb. 71 den bis 75 Amp. gebauten und mit einem runden, aus Blech gedrückten Gehäuse ausgestatteten Zähler veranschaulicht, während Abb. 71a den bis 200 Amp. gebauten, mit einer viereckigen gußeisernen Grundplatte und einem dementsprechenden Gehäuse versehenen Zähler wiedergibt. Bei beiden Ausführungen wird die vom Rotor geleistete Arbeit in bekannter Weise wiederum motorisch gebremst, so daß die Umdrehungsgeschwindigkeit des

Digitized by Google

Aluminiumankers der jeweiligen Belastung wiederum direkt proportional ist. Infolge der getroffenen Anordnung wirkt die Ankerscheibe des Motors gleichzeitig als bewegtes und als gebremstes Organ, weshalb durch die hierdurch bedingte Ersparnis einer besonderen Bremsscheibe das Rotorgewicht auf ein Minimum reduziert ist. Dasselbe beträgt bei diesen Zählern nur 40 g. Diese Zählertype selbst besteht aus 2 Hauptkonstruktionsteilen, dem U-

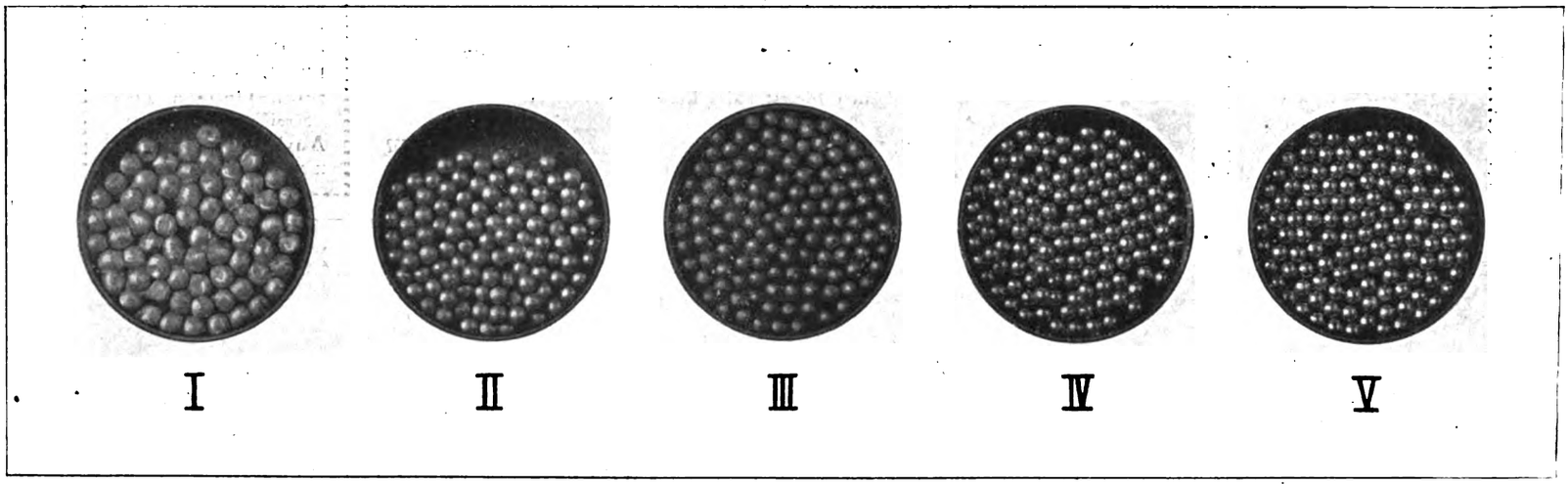


Abb. 70a.

förmigen Kern, der die Hauptstromwicklung trägt, und dem vollkommen eisengeschlossenen Nebenschlußstator. Die besondere Gestaltung des Nebenschlußeisens macht hier die Verwendung von Drosselspulen, Transformatoren zur Erzielung der nötigen hohen Phasenverschiebung entbehrlich, so daß durch diese wenigen Konstruktionsteile

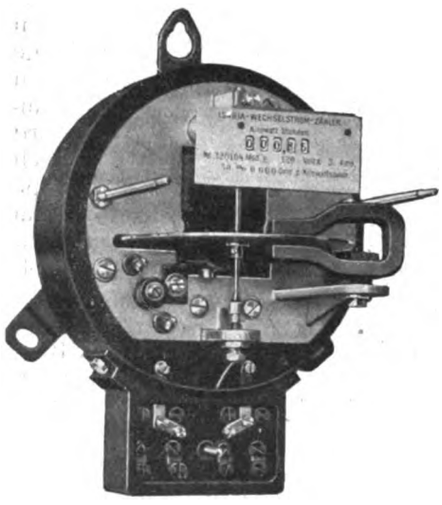


Abb. 71.

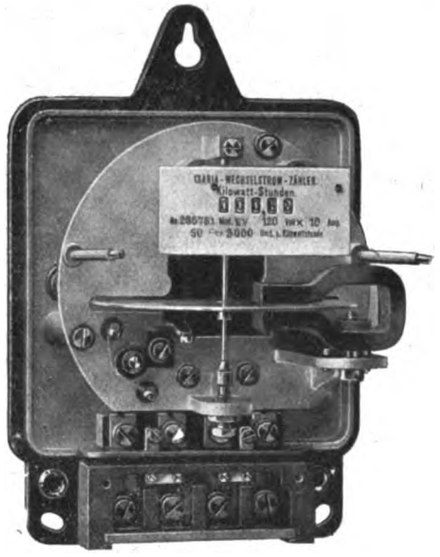


Abb. 71a.

eine hohe Betriebssicherheit und leichte Auswechselbarkeit des Triebsystems unter Vermeidung von Lötstellen, an deren Stelle leicht zugängliche Schraubenverbindungen für sicheren Stromübergang vorgesehen sind. Was die Abgleichung auf eine Phasenverschiebung von genau 90° anbelangt, so geschieht dies bei den Isaria-Wechselstromzählern überhaupt folgendermaßen: Angenommen die in Abb. 72 durch die Zeitlinie E (Vektor) dargestellte Spannung liege vom Nullpunkt aus nach rechts und bewege sich in der Richtung des Pfeiles. Der Nebenschlußstator ist so aufgebaut, daß sein magnetisches Feld F_r vermöge der Drosselung in der Spule und im Eisen um 80° hinter der erregenden Spannung E zurückbleibt. Um diese Phasenverschiebung über 80° hinaus zu vergrößern, ist an dem Nebenschlußstator ein massiver Eisenbügel angebracht, der einen Teil des von der Spannungsspule erzeugten magnetischen Feldes um die Scheibe herumführt und auf diese Weise von der entgegengesetzten Seite wirken läßt. Dieses mit F_B bezeichnete Bügelfeld ist infolge des magnetischen Widerstandes, den es zu überwinden hat, um einen Winkel β gegen die erregende Spannung verschoben, der aber kleiner ist als 80°. Seiner relativen Lage zur Scheibe entsprechend wirkt dieses Feld aber im entgegengesetzten Sinne auf die Scheibe ein, so daß im Diagramm das Feld F_r mit dem Felde F_{B1} zu-

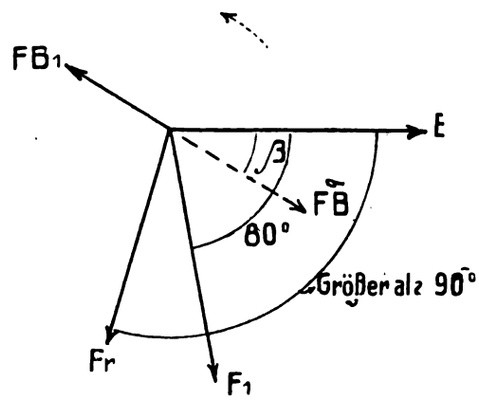


Abb. 72.

sammengesetzt werden muß. Das hieraus resultierende Feld F_r besitzt nur eine Phasenverschiebung gegen die erregende Spannung E, die etwas größer ist als 90°. Die genaue Rückführung des magnetischen Feldes F_r auf einen Phasenverschiebungswinkel von 90° gegen die erregende Spannung wird hier durch eine kleine Vorschaltwiderstandsspule erzielt, die vor die Wicklung des Nebenschlußmagnets gelegt wird.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Zeitschriftenschau.

Meßapparate und -Methoden.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 20 Seite 245:** „Ein neuer Tarifapparat für Elektrizitätswerke."

Für Strom verkaufende Werke ist es von erheblicher Wichtigkeit, den Zeitabschnitt schwacher Tagesbelastung möglichst zu verkürzen, d. h. bei Tag mehr Strom abzusetzen, und gleichzeitig die langen Zeitabschnitte hoher Spitzenbelastungen auf ein Mindestmaß zu beschränken. Dieser Ausgleich der Belastungsschwankungen wird am vorteilhaftesten durch Einführung billiger Tagestarife erreicht. Die Beaufsichtigung der Stromverbraucher in den Tages- und Abendstunden kann auf verschiedene Arten erfolgen. Im vorliegenden Aufsatze wird ein selbsttätig umschaltender und aufzeichnender Tarifapparat beschrieben, der in verschiedenen Tageszeiten verschiedene Strompreise einstellt. Durch Einführung solcher Verbrauchsregler ergeben sich für das Werk folgende Vorteile: 1. Erhöhte Einnahmen für die installierte Lampe bei verminderten Betriebsunkosten, 2. das beim Zählertarif für die Verbrauchsbestimmung erforderliche Personal kommt in Wegfall, 3. die Ermittlung der von dem Abnehmer zu den verschiedenen Tagesstunden verbrauchten Höchststromstärken sowie die erste Einstellung des Apparates können durch den die Anlage abnehmenden Beamten des Elektrizitätswerkes geschehen, 4. Schutz gegen Abnehmer, die ihre Stromrechnungen unpünktlich bezahlen, da die Pauschalgebühr monatlich im voraus zu entrichten ist, 5. erleichterte Staffelung des Tarifes, weil für jede Stunde ein anderer Satz für die entnommene Kilowattstunde in Anrechnung gebracht werden kann, trotzdem aber nur ein einziger Apparat benötigt wird, 6. Entfall der häufig vorkommenden Beanstandungen der Stromrechnungen wegen unrichtiger Zählerangaben, daher besseres Einvernehmen mit den Verbrauchern, 7. endlich die Erhöhung der bereits bekannten, dem Pauschaltarif eigenen Werbekraft.

Dynamomaschinen und Transformatoren.

△kl **Proceedings of the American Institute of Electrical Engineers, Band 34 Heft 3 Seite 373:** „Some Troubles Encountered in the Operation of Carbon Brushes in Direct-Current Generators and Motors" (Betriebsstörungen an den Kohlebürsten der Gleichstrommaschinen).

Betriebsstörungen, die an Kohlebürsten von Gleichstrommaschinen auftreten, werden beschrieben und nach dem Ursprunge der Schwierigkeiten unterteilt. Sie treten auf: im Magnetfeld, Anker, Kommutator mit Bürstenhalter, äußerlich elektrisch und innerlich elektrisch. Die Hauptschwierigkeiten rühren von ungleichmäßigen Luftzwischenräumen im Felde her. Bei Ankern sind meistens fehlerhafte Zwischenverbindungen an den Störungen schuld. Recht bemerkenswerte Versuchseinrichtungen und Versuchsreihen werden genauer beschrieben.

△kl **Elektrotechnik und Maschinenbau, Band 33 Heft 15 Seite 177:** „Experimentelle Ermittlung der Streuspannung von Wechselstromgeneratoren."

Für die Vorausberechnung neuer Maschinen und Motoren, sowie zur Prüfung ausgeführter Stromerzeuger und Stromwandler ist die Kenntnis des durch Streuung erzeugten Spannungsverlustes von erheblicher Wichtigkeit. Die Mittel, diese durch Versuche festzustellen, sind sehr verschieden. So z. B. wird durch den Kurzschlußversuch bekanntlich der gesamte Effekt der „Ankerrückwirkung" (besser: der gegen- und quermagnetisierenden Ankeramperewindungen) und des ohmschen und induktiven Spannungsabfalles ermittelt. Der ohmsche Spannungsabfall kann dabei auch getrennt durch die Leistungsmessung des Kurzschlußversuches leicht bestimmt werden. Zur weiteren Trennung dient meistens die von Schenkel angegebene Methode zur Bestimmung der Streuspannung, bei der man die magnetischen Leitfähigkeiten der Ständernuten und des Raumes um die Ständerwicklungsköpfe ebenso die der Läufernuten usw. aus der induktiven Spannungskomponente ermittelt. Die Messung, die in vorliegender Abhandlung angegeben ist, beruht darauf, daß sie bei herausgenommenem Magnetrad ausgeführt werden kann. Außerdem muß aus dem durch die Messung ermittelten „Streufluß" noch der rechnerisch zu bestimmende „Bohrungsfluß" abgezogen und der Kraftfluß der Zahnkopfstreuung hinzugerechnet werden.

Bahnen, Fahrzeuge.

△kl **Electric Railway Journal, Band 43 Heft 19 Seite 1045:** „Dies for removing the worn slots of brush-holders" (Instandhaltung von Bürstenhaltern für Bahnmotoren).

Die Stromzuleitung zu den Elektromotoren der elektrischen Bahnen geschieht über Kohlebürsten, die in besonderen Haltern sitzen. Zur Einstellung der Kohlebürsten enthalten die Halter oft schlitzförmige Ausnehmungen. Diese Schlitze der Bürstenhalter weiten sich stark aus, wenn sie einige Jahre in Betrieb sind, und geben dann, beim Wechsel der Drehrichtung des Motors, Anlaß zu Funkenbildungen, da die Bürsten sich erst nach Zurücklegung des toten Ganges an die andere Seite anlegen. Es wird im vorliegenden Aufsatze über Betriebserfahrungen berichtet, wie sich dieser Übelstand leicht beseitigen läßt, wenn die Schlitze in einer Radpresse wieder zusammengepreßt werden. Während des Pressens sind die Schlitze durch besondere Stahlstücke auszufüllen.

△kl **Electric Railway Journal, Band 44 Heft 6 Seite 264:** „A Vertical Armature Rack" (Ankerböcke in Wagenwerkstätten).

In den Wagenwerkstätten elektrischer Bahnen sollen stets mehrere fertige, gute Motoranker vorhanden sein, um im Falle eines Schadens an einem Triebmotor schnell einen Ersatz zur Verfügung zu haben. Die Anker müssen trocken aufbewahrt werden und sollen leicht zugänglich gelagert sein. Im vorliegenden Aufsatze wird ein zweckmäßiger Aufbewahrungsstand für Straßenbahnmotoranker beschrieben. Der Stand ist möglichst nahe am Eingang der Reparaturwerkstätte aufgestellt, so daß die Auswechslung so schnell wie möglich erfolgen kann. Der Stand ist 3,30 m hoch und 6 m lang und kann ungefähr 28 Anker aufnehmen. Er besteht aus eingekerbten senkrecht stehenden Pfosten, deren Mittelentfernungen von 70 cm bis zu 1 m wechseln. Oben und unten wird der Ständer durch starke Querstücke zusammengehalten. Zur Bedienung dient ein Eintonnen-Kettenflaschenzug.

Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

Inland.

Klasse 21 d. No. 283515 vom 23. Oktober 1913. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Schaltungsanordnung zum Regulieren von 2n-phasigen Transformatoren in nur n-Phasen, wobei das Regulieren durch Kurzschließen von Windungen am Nullpunkt erfolgt,

Abb. 1.

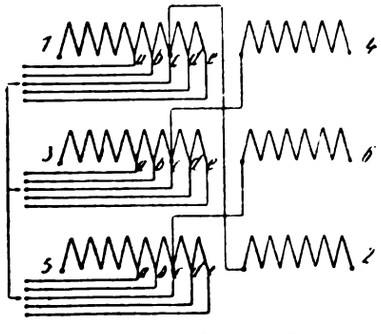
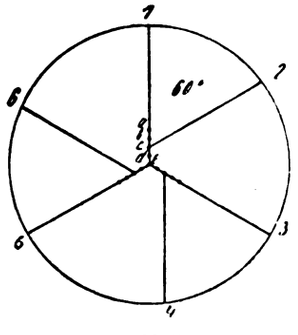


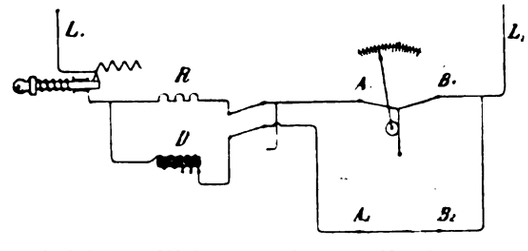
Abb. 2.



dadurch gekennzeichnet, daß diese Regulierung am Nullpunkt jeder zweiten der aufeinanderfolgenden Phasen (1, 3, 5) erfolgt, während die dazwischenliegenden Phasen (2, 4, 6) je an einer Regulierstufe der vorhergehenden Phase angeschlossen sind.

Klasse 21 e. No. 283542 vom 21. Juni 1914. Dr. Johann Sahulka in Wien.

Meßgerät zur Messung der Spannung und der Frequenz eines Wechselstromes, dadurch gekennzeichnet, daß dasselbe zwei parallelgeschaltete Stromzweige enthält, von denen der erste einen induktionslosen Widerstand (R) und einen auf das bewegliche System wirkenden Hitzdraht (A_1, B_1) oder eine Spule enthält wie in einem gewöhnlichen Spannungsmesser, während der zweite Strom-



zweig einen induktiven Widerstand (D) oder Kondensator und einen Ersatzwiderstand für den Hitzdraht (A_2, B_2) oder die Spule im ersten Stromzweige enthält, wobei mittels eines Umschalters (K) der induktive Widerstand anstatt des induktionslosen Widerstandes in den Stromzweig eingeschaltet werden kann, welcher auf das bewegliche System wirkt und mittels eines beiden parallelen Zweigen vorgeschalteten regelbaren Widerstandes die Spannung, welche auf beide Stromzweige entfällt, auf einen bestimmten Wert gebracht werden kann.

Digitized by Google

Klasse 21g. No. 283599 vom 28. November 1913. Dr. Gustav Bucky in Berlin.

Fluoreszenzschirm für Röntgenzwecke, dadurch gekennzeichnet, daß die fluoreszierende Masse auf einer Unterlage mit spiegelnder Oberfläche angeordnet ist.

Klasse 24e. No. 283169 vom 24. Oktober 1913. Poetter G. m. b. H. in Düsseldorf.

1. Verfahren zum selbsttätigen Stochern in Drehrostgaserzeugern, dadurch gekennzeicheet, daß der mit dem Gaserzeugermantel umlaufende Stocherarm durch Auf- und Abwärtsbewegung eine wellenförmige Bewegung ausführt.

Klasse 49a. No. 283421 vom 21. Juni 1914. Fritz Werner in Berlin.

Vorrichtung an Bohrmaschinen mit Revisionseinrichtung zur selbsttätigen Unterbrechung der Arbeit bei unrichtig oder nicht gebohrtem Loch, gekennzeichnet durch ein Gelenkhebelpaar (6, 7), welches einerseits den Revisionsschlitten (4) bewegt und andererseits bei Behinderung des Überganges dieses Schlittens in die Revisionsendstellung (infolge des der Revisionsnadel durch das Werkstück entgegengesetzten Widerstandes) auf einen normalerweise in Ruhelage befindlichen Hebel (5) einwirkt, der dann eine Kupplung (15) oder sonstige Ausschaltvorrichtung zur Tätigkeit gelangen läßt.

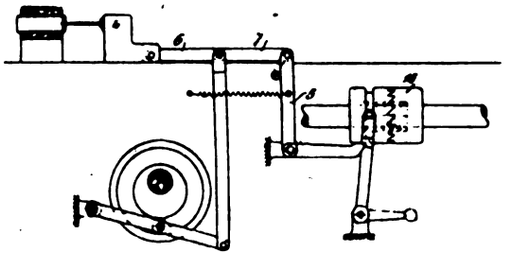
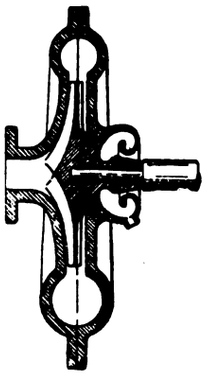


Abb. zu No. 283292.

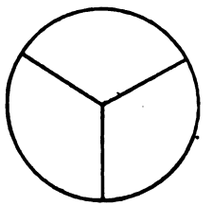


Klasse 59b. No. 283292 vom 16. Januar 1914. Norsk Hydro-Elektrisk Kvaelstofaktieselskab in Kristiania.

1. Wellendichtung für Kreiselpumpen, dadurch gekennzeichnet, daß eine Dichtungsfläche an dem achsial verschiebbaren Laufrade angeordnet ist, welche beim Stillstand der Pumpe gegen eine Dichtungsfläche des Gehäuses durch den Flüssigkeitsdruck gepreßt wird, während die Dichtung im Betrieb in bekannter Weise durch Schaufeln (o. dgl.) bewirkt wird, welche sich in dem Raume zwischen Laufrad und Gehäuse befinden.

Klasse 63c. No. 283403 vom 19. Juli 1914. Firma H. Büssing in Braunschweig.

1. Differentialgetriebe für Kraftfahrzeuge mit seitlich herausziehbaren Differentialwellen und einer zur gegenseitigen Feststellung der Glieder des Getriebes dienenden Kupplung, dadurch gekennzeichnet, daß der auf der Differentialwelle geführte Kupplungskörper auch noch durch eine äußere zentrische Führung abgestützt wird.



Klasse 73. No. 283631 vom 6. Juli 1913. Gius. & Fratello Redaelli in Mailand, Italien.

Verfahren zur Herstellung einer aus Drähten von sektorförmigem Querschnitt gebildeten Seillitze, dadurch gekennzeichnet, daß eine aus Runddrähten geschlagene Litze einem Drahtziehverfahren unterworfen wird.

Gewerblicher Rechtsschutz.

Zh. **Gewerblicher Rechtsschutz in Siam.** Das siamesische Gesetz zum Schutze der Warenbezeichnungen und Firmennamen, welches bereits am 1. Oktober v. J. in Kraft treten sollte, ist vorläufig hinausgeschoben worden, und zwar auf einen — hauptsächlich von dortigen deutschen Handelshäusern veranlaßten — Antrag der Internationalen Handelskammer Bangkok. Das Gesetz wird keinesfalls vor Friedensschluß in Kraft treten; es ist in Aussicht gestellt, daß auch dann noch eine genügend lange Übergangsfrist vorgesehen werden soll.

Zh. **Wahrung der deutschen Patent- und Gebrauchsmusterrechte in Italien.** In der „Gazzetta Ufficiale" vom 25. Februar wird eine Verordnung des italienischen Ministers für Landwirtschaft, Gewerbe und Handel veröffentlicht, durch welche, unter Bezugnahme auf die von Deutschland gewährte Gegenseitigkeit, die im Dekret vom 20. Juni 1915 festgesetzten Erleichterungen in der Wahrung der Patent- und Gebrauchsmusterrechte (Stundung der Gebühren und Verlängerung der Fristen) auch den deutschen Staatsangehörigen zugestanden werden.

Personalia.

o Dr. **Francis Wyatt,** einer der bekanntesten amerikanischen Gärungschemiker, ist, 61 Jahre alt, in New York verstorben. Wyatt war eine in europäischen Fachkreisen bekannte Persönlichkeit. Auf dem letzten internationalen Kongreß für angewandte Chemie, der 1912 in New York stattfand, war er der Vorsitzende der Gruppe Gärungsgewerbe. Damals gab er dem Berichterstatter der deutschen Fachpresse gegenüber seinem Bedauern über das geringe Interesse der amerikanischen Fachwelt für wissenschaftliche Arbeiten Ausdruck und meinte, „wir sind eben Geschäftsleute, aber nicht Wissenschaftler".

o Dem Dresdener Stadtbaurat Professor **Hans Pölzig** ist eine außerordentliche Professur für Stegreifzeichnen an der Hochbauabteilung der Dresdner Technischen Hochschule übertragen worden.

o Rektor und Senat der Technischen Hochschule zu Braunschweig haben auf einstimmigen Antrag der Abteilung für Ingenieurbauwesen dem Ingenieur **Karl Haberkalt,** Ministerialrat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Wien, in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste auf dem Gebiete des Brückenbaues und der verwandten Fächer, insbesondere der bahnbrechenden Förderung der Eisenbetonbauweise und der Verwendung von hochwertigem Stahl für Brückentragwerke die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber verliehen.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o **In der Technischen Hochschule zu Charlottenburg** findet vom 17. bis 22. April ein Ferienkursus statt: Dr. Bucky und Privatdozent Dr. Faßbender halten Vorlesungen über Diathermie und Röntgenologie, die mit Exkursionen verbunden sind.

Literaturnachrichten.

(Besprechung von Werken vorbehalten.)

Z **Brände und Unfälle im Bereiche elektrischer Starkstromanlagen.** Allgemeine Anleitungen zur Verhütung von Bränden und Unfällen, Maßnahmen der Feuerwehr bei der Bekämpfung von Bränden, sowie die Behandlung verunglückter Personen. Von Julius Blunck, Techn. Oberinspektor der Landesbrandkasse in Kiel. München, Druck und Verlag von Ph. L. Jung.

Z Fischer, Dr. Rud., **Die Elektrizitätsversorgung, ihre volkswirtschaftliche Bedeutung und ihre Organisation.** 1916. VIII, 129 S. 3 M. — Besonders wichtig ist die elektrische Energie für das Kleingewerbe, für das sie die erste brauchbare Kleinarbeitsmaschine geschaffen hat. Es werden vom Verfasser die beiden Grundforderungen aufgestellt: die Elektrizität muß so billig wie möglich erzeugt und verteilt, dann muß sie überallhin zugeführt werden, wo sie nötig ist. Die Dezentralisierung der Krafterzeugung von der Kraftverwertung ist bei dieser Naturkraft, im Gegensatz zu anderen Kräften (Dampfkraft) wirtschaftlich außerordentlich ausnutzbar; besonders können Wasserkräfte zur Erzeugung herangezogen werden. Zur Minderung der Gefahr einer technischen und wirtschaftlichen Konzentration in Großanlagen ist ein aktives Eingreifen des Großstaates oder des Reiches nötig; der Verfasser befürwortet nicht ein Staatsmonopol, sondern tritt für die gemischt-wirtschaftliche Unternehmungsform (Reich neben Privaten) ein. Weiter wird einer Erweiterung der Rechtsbasis der Starkstromunternehmungen das Wort geredet (höherer Strafschutz, Wegerecht). Schließlich werden noch die Elektrizitätsversorgungsverhältnisse im Auslande geschildert und daraus Lehren für Verbesserungen unserer Verhältnisse gezogen. Gerade jetzt ist in Sachsen die Frage der Elektrizitätsversorgung akut geworden. Auch für die Behörden, die sich zur Zeit mit dem Wiederaufbau zerstörter Landesteile oder mit der Organisierung von besetzten Gebieten zu befassen haben, ist die Schrift von besonderem Interesse.

Zu beziehen durch den Verlag der „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau" zu Originalpreisen.

Eingegangene Drucksachen.

Z **Hanomag-Nachrichten,** herausgegeben von der Hannoverschen Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden. Jahrg. III, Heft 3, März 1916. Dieses Heft mit der üblichen äußerst interessanten Kriegsbeilage ist neu erschienen.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

o **Der Verband Deutscher Elektrotechniker** hält am 3. Juni in Frankfurt a. M. seine Jahresversammlung ab. Den Hauptpunkt der Tagesordnung bildet eine Aussprache über den durch den Krieg veranlaßten Ersatz von Sparstoffen in der Elektrotechnik und im Zusammenhang damit eine Vorführung von Ersatzstoffen und aus solchen hergestellten Erzeugnissen. Der Verband nimmt gern Mitteilungen, die sich auf die Herstellung und Verwertung von Ersatzmaterialien für Sparstoffe beziehen, entgegen. Nähere Auskunft über die Frankfurter Tagung und etwaige Beteiligung an der erwähnten Vorführung erteilt die Geschäftsstelle des Verbandes Deutscher Elektrotechniker, Berlin SW 11, Königgrätzer Straße 106 I.

Digitized by Google

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Der Erzmarkt.** Die vorteilhafte allgemeine Lage auf dem Eisenmarkte erstreckt sich mit geringen Unterschieden so ziemlich auf alle Industriereviere. In Erzen wird der starken Roheisenerzeugung entsprechend stark gekauft, so daß die Gruben mit Ausnahme der Minette mit niedrigem Prozentgehalt, die bei den reichlich vorhandenen besseren Erzen wenig gekauft wird, ihre gesamte Produktion abzusetzen in der Lage sind. In nassauischem Roteisenstein ist vereinzelt bereits zur Lieferung für 1917 abgeschlossen worden, und zwar auf der Basis eines Preises von etwa 1 ℳ über den bisherigen Preis hinaus. Der Roheisenverband verkauft in Qualitätsware nur von Monat zu Monat, in den anderen Marken bis zum Semesterschluß; die Nachfrage nach allen Sorten ist außerordentlich rege, so daß der Verband den Bedarf kaum zu befriedigen vermag. Auch der Versand in Luxemburger Roheisen, das im Inland weniger verbraucht werden kann, hat eine starke Ausdehnung erfahren, seitdem das neutrale Ausland auf dieses Material in größerem Umfange zurückgreift; es wird dabei ein Preis erzielt, der mit etwa 95 bis 100 ℳ erheblich über den 76,50 ℳ Frachtbasis Luxemburg liegenden Satz hinausgeht. Für deutsches Gießereiroheisen I und III sind die Abschlußpreise bekanntlich um 2 ℳ per Tonne erhöht worden; das übrige Qualitätsmaterial wurde um 5 bis 7,50 ℳ im Preise gesteigert. Gießereiroheisen No. I kostet zur Zeit 96 ℳ, dasselbe No. III 91 ℳ, Frachtbasis Oberhausen für das rheinisch-westfälische Verkaufsrevier berechnet.

o **Stabeisen** wird fortgesetzt noch in großen Mengen gekauft, die Preishaltung ist eine feste, verschiedentlich wird von den Werken nicht unter 175 ℳ per Tonne abgegeben, spezifiziert wird außerordentlich lebhaft, die Werke haben greifbare Arbeit für zwei bis drei Monate vorliegen, und sie müssen dementsprechend langfristige Lieferzeiten fordern. Auch in Schweißeisen bleibt die Nachfrage eine recht gute, die Preise sind um 5 bis 10 ℳ per Tonne hinaufgesetzt worden.

o **Der Westdeutsche Eisenhändlerverband** erhöhte die Lagerpreise für Flußstabeisen um 20 ℳ, für Schweißeisen um 10 ℳ, für Bandeisen, Grobbleche und Mittelbleche um 20 ℳ und für Feinbleche je nach Stärkegrad um 20 bis 50 ℳ per Tonne. Die Erhöhungen treten sofort in Kraft.

o **Erhöhung der Zementpreise in Rheinland-Westfalen.** Der Rheinisch-Westfälische Zementverband beschloß, die Verkaufspreise infolge Steigerung der Selbstkosten um 30 ℳ per Waggon zu erhöhen. Diese Erhöhung tritt in Kraft für alle Abschlüsse vom 10. April ab zur Lieferung zum Jahresschluß. Der Preis für die Verpackung wurde derart hinaufgesetzt, daß für Säcke von 50 kg Inhalt eine Erhöhung von 10 ₰ pro Sack eintritt.

o **Erhöhung der Bandeisenpreise.** Die Vereinigung Rheinisch-Westfälischer Bandeisenwerke beschloß, die Verkaufspreise um 20 ℳ pro Tonne hinaufzusetzen, so daß sich der Grundpreis auf 200 ℳ pro Tonne stellt. Für Siemens-Martin-Material tritt ein Aufschlag von 25 ℳ pro Tonne über den erwähnten Grundpreis hinaus ein.

o **Die Blechpreise.** Neben Feinblechen werden vornehmlich Kessel- und Behälterbleche stark angefordert, so daß die Werke wegen der Lieferungen in Schwierigkeiten geraten, da die Vermehrung der Produktion mit der starken Nachfrage nicht Schritt hält. Grobbleche kosten nach der neuerlichen Erhöhung um 10 ℳ pro Tonne 175 ℳ, Kesselbleche 185 ℳ, alles netto Kasse Frachtbasis Essen. Für Feinbleche wird allmählich jeder Preis bewilligt. Man fordert etwa 240 bis 245 ℳ für Feinbleche in Abmessungen unter 5 bis 3 mm, dünnere Sorten werden bis auf 280 ℳ hinauf bewertet.

o **Der Schrottmarkt** hat seit kurzem eine nach oben weisende Richtung genommen, denn die letzten Submissionen ergeben für besseren Schrott, namentlich für schwere Walzwerksabfälle und für Oberbauschrott Preiserhöhungen um 5 bis 6 ℳ per Tonne. Möglich ist, daß die Roheisenknappheit hier und dort größeren Einsatz von Schrott mit sich bringt. Eine Submission in Saarbrücken vor kurzer Zeit erbrachte ungefähr folgende Preise: Kernschrott 59 ℳ, Dreh- und Bohrspäne, in denen bei der vielseitigen Beschäftigung der Fabriken in Munitionsmaterial der Entfall besonders groß ist, 49 bis 50 ℳ, Feinblechschrott 32 ℳ, in Elberfeld waren die Preise gelegentlich der Submission der dortigen Eisenbahnverwaltung noch bessere, man hat dort für Kernschrott 64 bis 65 ℳ, für Feinblechschrott 44 bis 46 ℳ bezahlt.

o **Die Preiskonvention für Gas- und Siederöhren** erhöhte die Verkaufspreise derartig, daß die Rabattsätze für Gasröhren um 2 % und die Rabattsätze für Siederöhren um 2 bis 5 % herabgesetzt werden. Für die letztere Sorte je nach Durchmesser des Fabrikates, wobei die kleineren Dimensionen die höhere Herabsetzung erfahren haben. Die Verkaufspreise für das Ausland wurden ebenfalls erhöht, und zwar einheitlich für alle Sorten durch Herabsetzung der Rabattsätze um 5 %. Ferner wurde der Beschluß gefaßt, die Konvention bis Ende des Jahres zu verlängern. Nach der nunmehr vorgenommenen Erhöhung der Verkaufspreise stellen sich die Notierungen wie folgt: Gasröhren geschweißt 1/4—3/8 Zoll schwarz 64 %, verzinkt 51 1/2 %, 1/2—3/4 67 bzw. 54 1/2 %, 1—2 Zoll 69 bzw. 56 1/2 %, 2 1/4—4 Zoll 70 resp. 57 1/2 %; nahtlose Gasröhren 1/4—3/8 Zoll 45 bzw. 37 1/2 %, 1/2 Zoll 52 bzw. 39 1/2 %, 3/4 Zoll 57 bzw. 44 1/2 %, 1 Zoll 64 bzw. 51 1/2 %, 1 1/4—2 Zoll 67 1/2 bzw. 55 %, 2 1/4—4 Zoll 70 bzw. 57 1/2 %. Siederöhren, geschweißt 32—63 1/2 Zoll 50 %, 70—114 Zoll 55 %, 121—133 Zoll 57 %, 140—152 Zoll 59 %, 159—203 Zoll 61 1/2 % (nahtlos 58 %), 216—318 Zoll 67 % (nahtlos 64 %). Die Rabattsätze kommen auf die Bruttopreise in Anrechnung. Verkauft wird nur zur sofortigen Abnahme bei Fertigstellung des betreffenden Auftrages. Die Marktlage in Röhren entspricht der starken Beschäftigung in der weiterverarbeitenden Industrie im allgemeinen; die Werke sind für die etwa 60 v. H. der normalen Leistungsfähigkeit ausmachende Fabrikation reichlich mit Aufträgen versehen, die Verkaufspreise haben durch die mehrfach vorgenommenen Erhöhungen allmählich einen Stand erreicht, der den Werken auch unter Berücksichtigung der wesentlich höheren Selbstkosten angemessenen Nutzen bringt.

o **Der Verband deutscher Starkstromkabelfabrikanten,** dem sämtliche großen Elektrizitätswerke angehören, lief Ende März ab, nachdem er seit Kriegsausbruch bereits mehrfach eine provisorische Verlängerung erfahren hatte. Es ist nun eine neue Verlängerung des Provisoriums beabsichtigt, und zwar wieder nur um einige Monate. Eine definitive Verlängerung des Verbandes soll erst nach Friedensschluß vorgenommen werden.

o **Die schlesischen Eisengroßhändler** erhöhten von Anfang April die Lagerpreise von Flußeisen und Schweißeisen um je 20 ℳ, die von Grobblechen um 15, von Feinblechen und Bundblechen um je 40 ℳ pro Tonne.

o **Erhöhung der Schraubenpreise.** Die Schraubenfabriken, soweit sie der Handelsschraubenvereinigung angehören, erhöhten per sofort die Verkaufspreise um durchschnittlich 20 ℳ pro Tonne.

o **Zinkhüttenverband.** Der Verband wird Anfang Mai seine nächste Sitzung abhalten, während die Aprilsitzung im Hinblick auf das Osterfest, und da wichtige Beschlüsse nicht zu fassen sind, unterbleibt. Eine Preiserhöhung, von der vielfach die Rede war, wird vorläufig nicht stattfinden. Ob im Mai zu einer solchen Maßregel geschritten werden wird, steht noch nicht fest. Die Nachfrage nach Zink wird weiter als sehr lebhaft bezeichnet. Doch werden vom Syndikat nur beschränkte Mengen abgegeben, die dazu bestimmt sind, den wirklich dringenden Bedarf zu decken.

o **Die Grobblechpreise.** Seitdem die Inlandsvereinigung die Verkaufspreise anfangs März um 10 ℳ per Tonne hinaufgesetzt hat, ist den Mindestpreisen gegenüber eine weitere Steigerung der Preise zu verzeichnen. Nach der damaligen Erhöhung stellten sich die Preise auf 175 ℳ für gewöhnliche Grobbleche in Thomasqualität, auf 185 ℳ für Konstruktionsbleche und auf 195 ℳ für Kesselbleche in S.-M.-Qualität. Seither haben sich die Preise weiter gehoben, und zwar erzielt man bei den meisten Abschlüssen in der letzten Zeit etwa 10 ℳ mehr. Das Geschäft in Grobblechen ist außergewöhnlich lebhaft. Die Werke können für die nächsten Monate nur noch Aufträge hereinnehmen, wenn die Verbraucher sich mit einer Lieferfrist von zirka drei Monaten zufriedengeben. Besonders stark gefragt sind Kesselbleche infolge der regen Beschäftigung der Kesselfabriken. Schiffsbaumaterial unterliegt außerordentlich starker Nachfrage, namentlich von Holland und anderen neutralen Staaten her, die mit fortgesetzt steigendem Bedarf an den deutschen Markt kommen, da sie von England nur sehr wenig Material heranschaffen können.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Bord.sholm** (Schleswig-Holstein). Die Kreise Bordesholm und Plön haben sich zu einem Zweckverband vereinigt und einen Vertrag mit dem Schleswig-Holsteinischen Elektrizitätsverbande abgeschlossen, demzufolge durch das Neumünstersche Elektrizitätswerk die Versorgung der Kreise mit Elecktrizität erfolgen soll. Gleich nach dem Kriege soll mit dem Bau des Überlandnetzes begonnen werden.

o **Hoyerswerda** (Bez. Liegnitz). Die Stadtverordnetenversammlung faßte den Entschluß, das private Elektrizitätswerk für den Preis von 325 000 ℳ käuflich zu erwerben. Mit der Überlandzentrale Neudorf wurde ein Stromlieferungsvertrag vereinbart. Nach diesem hat das neuerworbene Elektrizitätswerk Anschluß an die Überlandzentrale, die eine gewisse Menge Strom liefern muß. Zu diesem Zwecke ist der Bau einer Umformeranlage erforderlich.

o **Ingolstadt.** Der Magistrat hat den Bau einer elektrischen Straßenbahn beschlossen.

o **Insterburg** (Bez. Gumbinnen). Zur Erweiterung des Leitungsnetzes des Elektrizitätswerkes wurden in der Stadtverordnetenversammlung 2900 ℳ bewilligt, damit die Kasernen den vom Fiskus geforderten Anschluß erhalten können.

o **Mainz.** Die Erweiterung des Elektrizitätswerks ist durch zahlreiche Haus- und Gemeindeanschlüsse in die Nähe gerückt. Erforderlich geworden sind Erweiterungsbauten, namentlich des Kesselhauses, eine Anlage zur künstlichen Filtrierung des zur Verwendung gelangenden Rheinwassers, um Verschlammung zu verhindern, Hochleistungskessel, Turbo-Dynamo- und andere maschinelle Einrichtungen

Digitized by Google

o **Nürnberg.** Das Gemeindekollegium bewilligte zur Ausführung von Beisteueranlagen des Elektrizitätswerkes 100 000 ℳ, für Ausführung von weiteren Hausanschlüssen seitens des Elektrizitätswerkes 70 000 ℳ, und für Beschaffung von Treppenschaltuhren 35 000 ℳ.

o **Pfullingen** (Württemberg). In ihrer letzten Sitzung befaßten sich die bürgerlichen Kollegien mit dem Bau der Straßenbahn von Reutlingen nach Pfullingen. Im Frühjahr soll mit dem Bau begonnen werden.

o **Plauen i. V.** In der Stadtverordnetensitzung wurde der Antrag gestellt, zur Ausführung von Kabelnetzerweiterungen im Stadtgebiet, von Ortsnetzerweiterungen im Überlandgebiet und zur Beschaffung von Zählern nebst Zubehör für den Stadt- und Überlandbetrieb des Elektrizitätswerkes 50 000 ℳ für den Stadt- und 40 000 ℳ für den Überlandbetrieb zu bewilligen.

o **Trier.** Die Stadtverordneten bewilligten 1 050 000 ℳ für die Erweiterung des städtischen Elektrizitätswerkes.

o **Die zukünftige Stromversorgung der Mark Brandenburg.** Der Entwurf für das bei Wittenberg a. E. geplante Kraftwerk, das eins der größten der Welt zu werden verspricht, ist vom Minister der öffentlichen Arbeiten bereits genehmigt worden, seine Ausführung wird indessen erst nach dem Kriege in Angriff genommen werden. Es ist für eine Gesamtleistung von rund 200 000 kW berechnet, da auf den elektrischen Betrieb der Berliner Stadt- und Vorortbahnen allein schon 140 000 kW veranschlagt werden. Das Werk ist jedoch erweiterungsfähig. Die Spannung des gelieferten Stroms wird 100 000 Volt betragen. Wie bekannt, hat die A. E. G. zwischen Wittenberg und Bitterfeld, bei Zschornewitz, unweit Gräfenhainichen, ein Kraftwerk errichtet, das seit einiger Zeit für landwirtschaftliche Zwecke im Betrieb ist. Hier sind vorläufig fünf Dynamos vorgesehen, die je 16 000 kW leisten. Dieses Werk hat den Vorzug, inmitten dazugehöriger Braunkohlenfelder zu liegen, so daß die Feuerung durch Ladevorrichtung unmittelbar aus den Gruben entnommen werden kann. Dafür muß das Wasser künstlich herangeschafft werden, ein Nachteil, der bei der staatlich geplanten Anlage vermieden werden konnte. Erst die Zukunft wird lehren, ob die Kohlen- oder die Wasserbeschaffung das wirtschaftliche Ergebnis mehr beeinflussen wird. Das bereits vorhandene staatliche Kraftwerk Muldenstein bei Bitterfeld, das nur etwa 20 000 kWstd leistet, kommt für die Stromversorgung der Provinz Brandenburg nicht in Frage, weil es nur für den elektrischen Betrieb der Eisenbahnen Halle—Leipzig—Magdeburg berechnet ist und auch keine eigenen Kohlenfelder besitzt. Die Möglichkeit, das Feuerungsmaterial aus dem Vollen zu nehmen, und zwar nicht die teuere Steinkohle, sondern die billige Braunkohle, führt in erster Linie zu wohlfeilen Strompreisen die außerordentlich niedrig sein werden. Die Provinz wird dem Eisenbahnfiskus wenig über 2 ₰, später vielleicht nur 1½ ₰ für die Kilowattstunde zahlen. Bei den B. E. W. sollen sich die Selbstkosten der Kilowattstunde auf ungefähr 6 ₰ stellen, und bei Entnahme im großen wird die Kilowattstunde mit 16 ₰ berechnet. Die kleinen Abnehmer zahlen bekanntlich 40 ₰, andererseits wird aber auch an wenige Großbetriebe der Lichtstrom für 8 ₰ abgegeben. Unter diesen Umständen könnte es wundernehmen, daß die Stadt Berlin, die nach dieser allgemeinen Elektrizitätsversorgung der Provinz auf sich allein angewiesen bleiben wird, dem neuen Plan ferngeblieben ist. Es müssen wohl schwerwiegende Gründe gegen eine Beteiligung gesprochen haben, angeboten wurde die staatliche Stromlieferung dem Magistrat jedenfalls.

o **Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann Akt.-Ges.,** Chemnitz. Wie die Verwaltung verlauten läßt, hat das Unternehmen von der Generaldirektion der Sächsischen Staatseisenbahnen einen großen Auftrag auf Lokomotiven und Tender erhalten. Unter diesen Lokomotiven befindet sich eine große Anzahl schwerer Güterzugsmaschinen, wie sie bisher die sächsischen Staatsbahnen noch nicht in Verwendung hatten. Zu der Lieferung gehört weiter eine Zahl schwerer Schnellzugsmaschinen mit außerordentlicher Leistungsfähigkeit, die nach den Entwürfen der Sächsischen Maschinenfabrik ausgeführt werden, und wie sie bisher in gleicher Größe bei keiner deutschen Bahnverwaltung in Betrieb sind.

Ausland.

o **Budapest.** Zwischen der Hauptstadt Budapest und der Straßenbahngesellschaft wird darüber verhandelt, daß die Stadt die Straßenbahn, die 1923 an die Stadt fallen soll, jetzt schon erwerben solle. Die Stadt Budapest, die die Majorität der Aktien einer zweiten elektrischen Bahn besitzt, würde dann ein einheitliches, die ganze Hauptstadt und ihre Umgebung umfassendes Straßenbahnnetz schaffen.

◐ **Enns** (Oberösterr.). Gemeindeausschußsitzung. Der Bürgermeister berichtet, daß die Einrichtung des elektrischen Betriebes im Wasserwerk in die Wege geleitet worden ist. Die Fertigstellung hängt aber lediglich von der Freigabe der nötigen Kupfermenge ab.

o **Körich** (Luxemburg). Körich und Göblingen wollen, wie verlautet, demnächst um die Konzession zur Errichtung einer gemeinsamen Elektrizitätszentrale einkommen.

o **Krajina** (Dalmatien, Österr.-Ung.). Die Bewilligung zur Ausnutzung der Cetinawasserkräfte ist durch ein bei Krajina zu errichtendes Elektrizitätswerk erteilt worden.

o **Sitten** (Kt. Wallis, Schweiz). Durch den Staatsrat wurde die Stadt Sitten zur Aufnahme einer Anleihe von 1 Mill. Franken zum Bau eines Elektrizitätswerkes am Liennebach ermächtigt.

o **Schienenlieferung für Bulgarien.** Die bulgarische Regierung hat vor Kriegsausbruch mit den österreichischen Eisenwerken einen Abschluß auf 340 Waggons Schienen gemacht. Die Bestellung konnte nicht durchgeführt werden, da sich zu Kriegsbeginn Schwierigkeiten bei der Produktion zeigten, zu denen später auch Transporthindernisse hinzukamen. Die bulgarischen Staatsbahnen haben sich nun mit deutschen Unternehmungen in Verbindung gesetzt, um sowohl Schienen als Schwellen zu beschaffen. In beiden Artikeln dürfte in Deutschland ein ähnliches Quantum bestellt werden, das seinerzeit in Österreich in Aussicht genommen war. Da damit nur ein Teilbedarf der bulgarischen Bahnen gedeckt wäre, nimmt man an, daß die österreichischen Schienenwerke in einem späteren Zeitpunkte das bei ihnen bestellte Quantum an Bulgarien nachliefern werden. Die österreichischen Staatsbahnen haben jüngst bei den Schienenwalzwerken 1400 Waggons in Auftrag gegeben.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

z **Chemische Fabrik Tempelhof G. m. b. H.,** Berlin. Die Abteilung Batterie- und Elementefabrikation der Firma befindet sich nunmehr Berlin, Dresdener Straße 109.

o **Daimler-Motoren-Gesellschaft,** Stuttgart-Untertürkheim. Der Jahresabschluß der Gesellschaft weist einschließlich des Vortrags von 496 978 ℳ einen Reingewinn von 6 620 604 ℳ (i. V. 4 604 471) auf. Der Aufsichtsrat schlägt eine Dividende von 24 % (16) vor. 2 700 948 ℳ (1 070 826) werden zu außerordentlichen Abschreibungen verwendet, 1 Mill. Mark (wie i. V.) dem Kriegsunkostenfonds, 500 000 ℳ dem ordentlichen Reservefonds überwiesen und 714 888 ℳ auf neue Rechnung vorgetragen.

o **Aachener Kleinbahngesellschaft.** Das Unternehmen hat sich im Berichtsjahre 1915, dem Bericht des Vorstandes zufolge, eines wenig gestörten Betriebes erfreuen können, wenn auch ernste Schwierigkeiten in der Personal- und Materialfrage aufgetreten sind und hiermit eine erhebliche Vermehrung der Ausgaben hervorgerufen worden ist. Bis zu den letzten Monaten des Jahres war es möglich, den Betrieb fahrplanmäßig auszuführen. In der letzten Zeit waren aber wegen Personalmangels infolge weiterer Einberufungen auf verschiedenen Außenstationen Betriebseinschränkungen erforderlich. Dies war insbesondere auch für den gerade in der Kriegszeit für Gemeinden und Werke wünschenswerten Güterverkehr von unangenehmer Nebenwirkung. Durch Einstellung von Kriegsbeschädigten soll versucht werden, dem Personalmangel abzuhelfen. Infolge Sperrung der holländischen Grenze und dadurch bedingter Abnahme des Arbeiterverkehrs nach Deutschland sind bei dem Kohlscheider Bahnunternehmen Einnahmeausfälle zu verzeichnen. Auch im Kohlscheider Bezirk mußten infolge Personaleinberufungen Betriebseinschränkungen, insbesondere in den Morgen- und Abendstunden vorgenommen werden. Die durch Materialverteuerung und Verkehrseinschränkungen auf den Außenlinien bedingte Abnahme der Erträgnisse wurde durch vermehrte Einnahme auf den Innenlinien und die sich günstig gestaltende Stromabgabe bei der Rhein. Elektrizitäts- und Kleinbahnen Akt.-Ges., Kohlenscheid (sie bringt eine Dividende von 8 % zur Verteilung) wieder ausgeglichen. Die Personenbeförderung belief sich auf 27 402 600 (25 950 000) bei einer Betriebseinnahme von 3 174 400 ℳ (3 148 600). An Kilowattstunden wurden bezogen 14 404 081 (12 765 141). Die Einnahmen (einschließlich des Zuschusses) betrugen 3 001 706 ℳ (i. V. 3 137 841), die Ausgaben 2 164 834 ℳ (2 073 682), so daß ein Überschuß von 836 872 ℳ (1 064 159) und ein Reingewinn von 333 497 ℳ verbleibt. Die Verteilung des Reingewinns wird wie folgt beantragt: Gewinnanteile 16 535 ℳ (22 012), 7½ % Dividende gleich 450 000 ℳ (8½ = 510 000), Vergütung an den Aufsichtsrat 22 696 ℳ (29 281), Vortrag auf neue Rechnung 158 946 ℳ.

o **Straßenbahn Hannover.** Nach dem Bericht des Vorstandes verlief das Geschäftsjahr 1915 unter den ungünstigen Einwirkungen des Krieges. Der Personenverkehr brachte eine Mindereinnahme gegen das Vorjahr von 30 723 ℳ, das sind 0,49 v. H., obwohl die Beförderungsleistung sich um 3 347 101 Personen, d. h. um 5,57 v. H. erhöhte. Verursacht wurde dieses Mißverhältnis durch die den Kriegsteilnehmern eingeräumte Fahrpreisvergünstigung. Der Güterverkehr brachte gegenüber dem Vorjahre wiederum einen Ausfall von 83 647 ℳ. Die seit Jahren erstrebten Tariferhöhungen im Personen- und Güterverkehr konnten leider immer noch nicht zur Einführung gelangen. Die vom Aufsichtsrat genehmigten Erneuerungsarbeiten konnten im Geschäftsjahre nur zum Teil zur Ausführung gelangen. Beim Erneuerungsstock verblieb sonach am Jahresschluß ein Rest von 310 024 ℳ. Diese Restsumme wird im Jahre 1916 zur Verwendung gelangen, falls es gelingt, sachverständige Arbeiter in ausreichender Zahl einzustellen. Der Jahresabschluß gestattet dann nach den Abschreibungen von 167 408 ℳ (i. V. 175 728), einer Zuweisung an den Tilgungsstock von 375 000 ℳ (wie i. V.), an den Erneuerungsstock von 1 000 000 ℳ (1 100 000) und an den Wohlfahrtsstock von 50 000 ℳ (wie i. V.) die Verteilung einer Dividende von 2¾ % auf 23 537 000 ℳ Vorzugsaktien gleich 647 268 ℳ (wie i. V.). Als Vortrag auf neue Rechnung bleiben dann 83 978 ℳ gegen 85 197 ℳ.

Digitized by Google

o **Ludw. Loewe & Co. Akt.-Ges.** In der Aufsichtsratssitzung legte die Direktion den Abschluß des vergangenen Geschäftsjahres vor, nach welchem der Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 35 % (i. V. 30) vorgeschlagen werden soll. Daß die Gesellschaft bei der glänzenden Geschäftslage, deren sich die Deutsche Waffen- und Munitionsindustrie erfreut, abermals eine Erhöhung der Dividende vornehmen würde, hatte man allgemein angenommen. Dies kam auch in dem lebhaften Interesse zum Ausdruck, das den Loewe-Aktien andauernd entgegengebracht wurde. Die Hoffnungen gingen sogar über den jetzt festgesetzten Betrag noch hinaus, doch ist daran zu erinnern, daß die Gesellschaft im vergangenen Jahre ihr Aktienkapital von 2 500 000 ℳ auf 10 Mill. Mark erhöht hat und das neue Kapital voll an der Dividende für 1915 teilnimmt.

o **Hugo Schneider Akt.-Ges.,** Leipzig. In der Sitzung des Aufsichtsrates wurde beschlossen, der Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 20 % gegen 6 % i. V. vorzuschlagen. An Sonderabschreibungen, Rückstellungen, Kriegsunterstützungen und sonstigen Zuwendungen weist der Abschluß insgesamt 1 350 000 ℳ auf. Für Kriegsgewinnsteuer wurden 1 200 000 ℳ zurückgestellt. Die Werke sind zur Zeit noch flott beschäftigt.

o **Elektrische Straßenbahngesellschaft Breslau.** Das Unternehmen schlägt für 1915 4 % Dividende wie für 1914 vor.

o **Heddernheimer Kupferwerk und Süddeutsche Kabelwerke Akt.-Ges.,** Frankfurt a. M. Die Gesellschaft erzielte in dem am 31. Dezember 1915 abgelaufenen Geschäftsjahre nach 1 462 261 ℳ (i. V. 365 858) und weiteren 250 000 ℳ Abschreibungen einen Gewinn von 2 138 308 ℳ (1 334 432). Nach Überweisung von 400 000 ℳ (50 000) an die Spezialreserve und nach Rückstellungen von 300 000 ℳ (0) für Wohlfahrts- und Kriegsfürsorgezwecke sollen 10 % (7) Dividende verteilt und 219 353 ℳ (229 963) vorgetragen werden.

o **Oberschlesische Eisenindustrie-Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb,** Gleiwitz. In der Aufsichtsratssitzung wurde über das Ergebnis des Geschäftsjahres 1915 berichtet. Der Abschluß ergibt einschließlich 55 196 ℳ Vortrag aus 1914 (i. V. 723 024) einen Bruttogewinn von 7 309 460 ℳ (5 092 972). Nach Abzug von Verwaltungskosten, Obligations- und sonstigen Zinsen verbleiben 5 048 613 ℳ (2 962 196). Der Aufsichtsrat bschloß, 3 Mill. Mark (2 Mill.) vom Anlagekonto abzuschreiben und der Generalversammlung die Verteilung von 6 % Dividende (3), welche 1 680 000 ℳ erfordert, vorzuschlagen. Nach Abzug des Gewinnanteils des Aufsichtsrats und einer für Wohltätigkeit und gemeinnützige Zwecke zur Verfügung gestellten Summe verbleibt ein Betrag von 279 677 ℳ (55 196), der auf neue Rechnung vorgetragen werden soll. Der Vorstand berichtete, daß die Werke der Gesellschaft in allen Betrieben bei befriedigenden Preisen voll beschäftigt sind. Die Generalversammlung soll auf den 3. Mai nach Gleiwitz einberufen werden.

o **Akt.-Ges. Rheinisches Elektrizitätswerk.** Nach dem Bericht des Vorstandes hat das Geschäftsjahr 1915 trotz der Kriegszeit den Erwartungen entsprochen. Die hohe Zunahme in der Stromabgabe der Vorjahre ist zurückgegangen, jedoch konnte ein kleine Erhöhung gegen das Jahr 1914 erzielt werden. Die Stromerzeugung betrug 62 386 700 kWstd. (i. V. 55 152 344), der Stromabsatz 61 158 066 kWstd. (54 226 435). Das Elektrizitätswerk Mülheim G. m. b. H. in Mülheim am Rhein hat einen Rückgang in der Stromabgabe zu verzeichnen, der auf die verminderte Stromlieferung an einzelne Großabnehmer zurückzuführen ist. Dagegen war es möglich, eine größere Anzahl neuer Lichtstromabnehmer zu gewinnen, wodurch der Ausfall bei den Großabnehmern in etwa ausgeglichen werden konnte. Die Stromabgabe betrug 6 571 968 kWstd. (8 170 391). Im Berichtsjahr wurde unter Mitwirkung des Königlich Preußischen Kriegsministeriums ein Vertrag auf größere Stromlieferung abgeschlossen. Die hierfür erforderliche Erweiterung der Schaltanlage des Kraftwerkes wurde fertiggestellt. Die Stromlieferung hat begonnen. Der Überschuß von 623 736 ℳ soll wie folgt verwendet werden: Überweisung zum Rückstellungsbestand für Abschreibungen 364 241 ℳ, Abschreibung auf Anleihestempel und Disagiokonto 51 000 ℳ, Rückstellung für Kriegsgewinnsteuer für die Geschäftsjahre 1914 und 1915 35 000 ℳ, zum Reservefonds 8675 ℳ, 6 % Dividende von 2 500 000 ℳ Aktieneinzahlung gleich 150 000 ℳ (wie i. V.), Vortrag auf neue Rechnung 14 820 ℳ.

o **Stettiner Straßeneisenbahngesellschaft.** Die Betriebseinnahmen der Stettiner Straßenbahn beliefen sich in 1915 auf 2 195 269 ℳ (gegen 2 149 033 ℳ in 1914). Die Abschreibungen werden von 287 235 ℳ auf 319 088 ℳ erhöht. Einschließlich des Vortrags aus 1914 von 12 000 ℳ (12 500) ergibt sich ein Überschuß von 384 321 ℳ (369 424), aus dem u. a. wieder 7 % Dividende auf das Kapital von 4 Mill. Mark gezahlt und 25 000 ℳ auf neue Rechnung vorgetragen werden sollen.

o **Hackethal Draht- und Kabelwerke Akt.-Ges.,** Hannover. Die Verwaltung beantragt für 1915 die Ausschüttung von 22 % (in den beiden Vorjahren 16) Dividende. Hierbei ist zu bemerken, daß für das abgelaufene Jahr das gesamte Aktienkapital von 5,6 Mill. Mark dividendenberechtigt ist, während an der Dividende des Jahres 1914 4,25 Mill. Mark Aktien voll und 1,35 Mill. Mark zur Hälfte, an der Dividende des Jahres 1913 3 Mill. Mark voll und 1,25 Mill. Mark zur Hälfte teilnahmen. Die Gesellschaft erzielte nach dem Geschäftsbericht in 1915 abzüglich der Unkosten ein Bruttoerträgnis in Höhe von 2 884 826 ℳ (1914: 1 401 106). Nach Abschreibungen von 482 611 ℳ (368 950) verbleibt ein Reingewinn von 2 402 215 ℳ (1 032 156). Die Verteilung des Überschusses, der sich einschließlich 167 113 ℳ Vortrag aus dem Jahre 1914 auf 2 569 328 ℳ (1 169 125) beläuft, ist wie folgt vorgesehen: Rückstellung für die Kriegsgewinnsteuer 1 000 000 ℳ (—), sonstige Rückstellungen 66 000 ℳ (160 000), die Dividende nimmt 1 232 000 ℳ in Anspruch (788 000), Gewinnanteile 88 977 ℳ (54 012), auf neue Rechnung werden 182 351 ℳ (167 113) vorgetragen. Zur Geschäftslage führt die Verwaltung u. a. folgendes aus: „Reichliche Aufträge, darunter nicht unerhebliche von seiten der Reichsbehörden, setzten uns in den Stand, unseren Umsatz weiter zu steigern, ohne daß wir genötigt waren, unseren Betrieb auf andere Erzeugnisse umzustellen, als wir in Friedenszeiten bereits herstellten. Trotz der Erschwerungen, welche der Krieg auf die Dauer naturgemäß mit sich bringt, konnten wir den Umsatz auch im neuen Jahre bislang auf voller Höhe halten. Ein Urteil über die Aussichten des laufenden Geschäftsjahres möchten wir angesichts der Fortdauer des Kriegszustandes nicht abgeben."

o **Vulkanwerke, Schiffswerft Akt.-Ges.,** Hamburg und Stettin. Das Unternehmen bringt für das Geschäftsjahr 1915 eine Dividende von 8 % (1914 6 %) in Vorschlag.

o **Akt.-Ges. Deutscher Eisenhandel.** Der Aufsichtsrat beschloß, der Generalversammlung für das Geschäftsjahr 1915 die Verteilung einer Dividende von 8 % (i. V. 6) nach Abschreibungen und Reservestellung in Höhe von 900 000 ℳ (640 000) vorzuschlagen.

o **Vereinigte Flanschenfabriken und Stanzwerke Akt.-Ges.,** Regis (Bez. Leipzig). In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 10 % festgesetzt. Die Aussichten wurden von der Verwaltung als günstig bezeichnet.

o **Akt.-Ges. für Verzinkerei und Eisenkonstruktion vorm. Jakob Hilgers,** Rheinbrohl. Der Aufsichtsrat schlägt für das Geschäftsjahr 1915 die Ausschüttung einer Dividende von 16 % (1914 12 %) vor. Wie die Verwaltung mitteilt, haben die ersten Monate des neuen Geschäftsjahres weiterhin ein befriedigendes Ergebnis erbracht und die Gesellschaft ist auf längere Zeit mit Aufträgen versehen.

o **Deutsche Lastautomobilfabrik Akt.-Ges.,** Düsseldorf-Ratingen. Das Unternehmen beschloß für 1915 die Ausschüttung einer Dividende von 18 % (1914 12 %) vorzuschlagen. Gleichzeitig soll das Aktienkapital, das zur Zeit 1 Mill. Mark beträgt, erhöht werden.

o **Eisenhütte Silesia Akt.-Ges.,** Paruschowitz O.-S. Der Aufsichtsrat beschloß, der Generalversammlung die Ausschüttung einer Dividende von 7 % vorzuschlagen. Die Gesellschaft ist für die ihr mögliche Erzeugung mit reichlicher Beschäftigung zu lohnenden Preisen versehen, so daß die Verwaltung glaubt, für das laufende Geschäftsjahr eine weitere Steigerung der Gewinne in Aussicht nehmen zu dürfen.

o **Hydrawerk Elektrizitäts-Akt.-Ges.,** Berlin. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 10 % fest. Die Gesellschaft war im vergangenen Jahre hauptsächlich stark für Kriegsbedarf beschäftigt.

o **Danziger Elektrische Straßenbahn Akt.-Ges.** Bei dem Unternehmen nahm der Verkehr im Betriebsjahr, dem Bericht des Vorstandes zufolge, einen bemerkenswerten Aufschwung. Der regelmäßige Betrieb konnte auf allen Linien in vollem Umfange aufrechterhalten werden. Der Rohüberschuß beträgt 833 413 ℳ. Es bleibt einschließlich 15 165 ℳ Vortrag aus dem Vorjahre ein Reingewinn von 343 622 ℳ (i. V. 398 465) zu folgender Verteilung: Gesetzliche Rücklage 16 423 ℳ (19 411), 6 % Dividende auf 5 000 000 ℳ Aktien gleich 300 000 ℳ (7 % gleich 350 000 ℳ), für Beamtenunterstützungen 4000 ℳ (wie i. V.), Gewinnbeteiligung des Aufsichtsrats 6482 ℳ (9889), Vortrag für 1916 16 717 ℳ.

o **Maschinenfabrik Balcke,** Bochum. Der Aufsichtsrat schlägt nach reichlichen Abschreibungen bei einem Reingewinn von 570 000 ℳ 10 % Dividende vor, bei einem Vortrag von 232 000 ℳ auf neue Rechnung.

o **De Fries & Co. Akt.-Ges.,** Düsseldorf. Der Aufsichtsrat der Gesellschaft schlägt für das am 31. Dezember 1915 abgelaufene Geschäftsjahr eine Dividende von 8 % gegen 5 % im Vorjahre vor.

o **Norddeutsche Kabelwerke Akt.-Ges.,** Neukölln. Das Unternehmen, welches unter Führung der Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke vor etwa 1½ Jahren aus einer G. m. b. H. in eine Aktiengesellschaft umgewandelt worden war, hielt seine Generalversammlung ab. Die Jahresrechnung für das am 30. September 1915 beendete erste Geschäftsjahr 1914/15 wurde genehmigt und die Dividende auf 8 % pro rata der Einzahlungen festgesetzt. Über die Aussichten des laufenden Geschäftsjahres äußerte sich die Verwaltung dahin, daß sie mit Aufträgen reichlicher als im Vorjahre versehen wäre. Sie rechnet auf einen angemessenen Gewinn, sofern nicht besondere Schwierigkeiten in der Beschaffung von Rohmaterialien und Beamten- und Arbeitermangel in verschärftem Maße eintreten.

o **Maschinenfabrik Moenus Akt.-Ges.** Nach dem Bericht des Vorstandes übersteigt der im Geschäftsjahr 1915 erzielte Umsatz den vorjährigen und steht damit an der Spitze aller vorausgegangenen Jahresumsätze. Bei der notgedrungen eingeschränkten Reise- und Werbetätigkeit ist das aus dem gesteigerten Bedarf entstandene Ergebnis dem Ruf zuzuschreiben, welchen das Fabrikat der Gesellschaft in Fachkreisen genießt. Das Werk ist andauernd gut mit lohnenden Aufträgen versehen; die künftigen Aussichten lassen sich indessen heute noch nicht beurteilen. Der 1 159 036 ℳ (i. V. 716 673) betragende Reingewinn soll wie folgt verwandt werden: 6 % Dividende auf

Digitized by Google

Vorzugsaktien gleich 72 000 ℳ (wie i. V.), 12 % Dividende auf Stammaktien gleich 300 000 ℳ (wie i. V.), Tantieme für den Aufsichtsrat 88 064 ℳ (44 640), vertragsmäßige Tantiemen 224 562 ℳ (101 556), Gratifikation 70 000 ℳ (50 000), 12 % einmaliger Bonus für 1915 auf die Stammaktien gleich 300 000 ℳ, Vortrag auf neue Rechnung 104 400 ℳ (106 390).

o **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke,** Berlin. Die Bilanz nebst Gewinn- und Verlustrechnung wurde in der von den Verwaltungsorganen vorgelegten Fassung genehmigt und die Ausschüttung einer Dividende von 18 % beschlossen. Über die Aussichten des laufenden Geschäftsjahres äußerte sich der Vorstand zuversichtlich, da ein größerer Auftragsbestand vorliegt, der dem Werk auf eine Reihe von Monaten hinaus volle Beschäftigung gewährleistet.

o **Adlerwerke vorm. Heinrich Kleyer.** Das am 31. Oktober 1915 beendete Geschäftsjahr der Adlerwerke vorm. Heinrich Kleyer Akt.-Ges. schließt mit einem Gewinn von 5 589 940 ℳ ab. Der Aufsichtsrat schlägt eine Dividende von 22 % gegen 17 % im Vorjahre vor. 1 047 447 ℳ sollen auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Ausland.

o **Società Anonyma Italiana Brown Boveri,** Mailand. Das Unternehmen erzielte in 1915 einen Überschuß von 420 000 Lire, aus dem eine Dividende von 6 % wie für 1914 gezahlt werden soll.

◐ **Erste böhmisch-mährische Maschinenfabrik,** Prag. Der Verwaltungsrat hat in seiner am 27. März abgehaltenen Bilanzsitzung beschlossen, in der Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 21 % gleich 84 Kr. pro Aktie (gegen 19 % oder 76 Kr. i. V.) zu beantragen. Diese Dividende ist die höchste, welche die Gesellschaft seit ihrem 45jährigen Bestande zur Ausschüttung bringt.

◐ **K. k. priv. Maschinen- und Waggonfabriken L. Zieleniewski Akt.-Ges.,** Krakau, Lemberg und Sanok. Über die Situation der Gesellschaft wurde im Verwaltungsrat berichtet, daß sich die Verhältnisse dadurch gebessert haben, daß durch die Vertreibung des Feindes die Etablissements der Gesellschaft dem Betriebe wieder übergeben werden konnten. Der Orderbestand sei ein befriedigender. Die durch die feindliche Invasion verursachten Schäden an den gesellschaftlichen Etablissements sind ziemlich beträchtliche, doch wurden seitens der Verwaltung alle vorbereitenden Schritte unternommen, um den Anspruch des Unternehmens auf Schadloshaltung durch den Staat zur Geltung zu bringen.

o **Aluminium-Industrie Akt.-Ges.** Der Reingewinn für das Geschäftsjahr 1915 einschließlich Vortrag beträgt 9 498 754 Fr. gegen 7 007 158 Fr. im Vorjahr. Die Dividende wird mit 20 % auf das mit 60 v. H. eingezahlte Aktienkapital vorgeschlagen, während 3½ Mill. Franken als Einlage in den Aktienvollzahlungsfonds dienen. Aus diesem Fonds wird eine Einzahlung von 15 v. H. auf den Nennbetrag des Aktienkapitals von 35 Mill. Franken mit 5¼ Mill. Franken beantragt. Für Notstandszwecke sind aus dem Gewinn 500 000 Fr. zurückgestellt worden.

o ar. **Elektrizitätswerk Wynau** (Bern). Dieses Unternehmen hat im abgelaufenen Jahre wieder bedeutend erfolgreicher gearbeitet als 1914. Es ergab sich ein Betriebsüberschuß von 354 517 Fr. gegen 295 629 Fr. im Vorjahr. Nach starken Abschreibungen und Zuweisungen an Reservefonds und Alters- und Invalidenkasse im Betrage von zusammen 55 000 Fr. soll eine Dividende von 5 % auf das Aktienkapital von 1 500 000 Fr. ausgerichtet und 20 710 Fr. sollen auf neue Rechnung vorgetragen werden. Die für Abschreibungen verwendete Summe von insgesamt 203 806 Fr. entspricht einer Totalabschreibung von zirka 6,7 % auf den Buchwert aller Anlagenkonti. Nach den Statuten darf die Dividende nicht mehr als 5 % betragen. Der verbleibende Rest ist zu Abschreibungen zu verwenden.

o ar. **Société Franco-Suisse pour l'industrie électrique,** Genf. Das Unternehmen wird für 1915 wiederum keine Dividende zahlen. Die letzte Dividende auf das Aktienkapital von 25 Mill. Franken war für 1913 mit 5½ % verteilt worden. Die Aktien und Obligationen dieses Elektro-Trusts sind an den Börsen von Zürich, Basel und Genf kotiert.

o ar. **Elektrizitätswerk Heiden.** Dieses Unternehmen erzielte im Betriebsjahr 1915 einen Reingewinn von 30 582 Fr. (i. V. 19 152), woraus wieder eine Dividende von 6 % ausgeschüttet wird. Aktienkapital 177 500 Fr. Reservefonds 60 000 Fr., statut. Höhe. Die Lichtanschlüsse haben sich im Berichtsjahre von 219 auf 310 und der Stromverbrauch von 20 793 kW auf 269 520 kW erhöht.

o ar. **Schweizerische Gesellschaft für elektrische Industrie,** Basel. Der Verwaltungsrat der schweizerischen Gesellschaft für elektrische Industrie hat beschlossen, der Generalversammlung eine Dividende von 5 % (i. V. 7) in Vorschlag zu bringen. Aktienkapital 20 Mill. Franken.

o ar. **Gesellschaft für elektrische Beleuchtung vom Jahre 1886,** Petersburg. Von Zeit zu Zeit verlautet aus Rußland, daß die Stadt Moskau ihre Anstrengungen fortsetze, um die Liquidation dieses Unternehmens zu erreichen, das der Ministerrat bekanntlich im Juni letzten Jahres unter bloßes Sequester gestellt hat. Wie aus zuverlässiger Quelle verlautet, hat der neue Ministerpräsident kürzlich die Stadt Moskau wissen lassen, daß es angesichts der Aufrechterhaltung des gewohnten Betriebes unter staatlicher Aufsicht in erster Linie notwendig wäre, zu beweisen, daß die Tätigkeit der Gesellschaft dem Staatsinteresse schädlich sei, da nur in diesem Falle die Gesetze eine Liquidation vorsehen. Diese neue und klare Stellungnahme der russischen Regierung gegenüber den Liquidationsbestrebungen der Stadt Moskau werden wohl von den zahlreichen schweizerischen Aktionären mit mit großer Befriedigung zur Kenntnis genommen werden. Bei dieser Gelegenheit sei die in den der Gesellschaft nahestehenden Kreisen bestehende Auffassung erwähnt, daß man damit rechne, daß die Dividende für das abgelaufene Jahr möglicherweise eine bescheidene Ermäßigung gegenüber dem Vorjahre erfahren könnte. Die Auszahlung dürfte jedenfalls während des Krieges wiederum nicht stattfinden. Um die Stellung der Gesellschaft, deren Aktien mehrheitlich in schweizerischen Händen liegen, in Rußland noch weiter zu befestigen, ist übrigens beabsichtigt, eine Bestimmung in die Statuten aufzunehmen, wonach der Verwaltungsrat künftig mindestens zwei Drittel aus russischen Untertanen und zu höchstens einem Drittel aus Angehörigen fremder Staaten bestehen darf. Zur Vornahme dieser Statutenänderung ist die Einberufung einer außerordentlichen Generalversammlung erforderlich, die zweckmäßig im Anschluß an die ordentliche Generalversammlung oder doch möglichst bald nachher abzuhalten wäre.

Industrie, Handel und Gewerbe.

Z h. **Gesetzliche Einführung des metrischen Garnmaßes.** Nachdem die Textilindustriellen Deutschlands einstimmig beschlossen haben, der Reichsregierung die gesetzliche Einführung des metrischen Garnmaßes an Stelle des bisher üblichen englischen Maßes zu empfehlen, sind auch die Textilindustriellen Österreich-Ungarns in Verhandlungen eingetreten, die ein gleiches Ziel bezwecken. Es wurde in Wien ein aus Spinnern und Webern bestehender Ausschuß gebildet, der ein die gesetzliche Einführung des metrischen Garnmaßes und die Bemessung der Fadenzahl von Geweben nach Zentimetern befürwortendes Gutachten an die Regierung einreichen wird.

a— **Die Beschäftigung der deutschen elektrischen Industrie im Monat Februar 1916.*)** Im Bau von Dynamomaschinen und Elektromotoren ist im Februar keine Veränderung der Beschäftigungsverhältnisse weder dem Vorjahr noch dem Vormonat gegenüber festzustellen. Nur einzelne Berichte geben an, daß die Lage dem Vorjahr gegenüber zwar unbedeutend schlechter war, doch im Vergleich zum Vormonat infolge Vermehrung der Kriegsaufträge eine Verbesserung stattgefunden hat. Die Löhne der Facharbeiter steigen noch andauernd. Auch Überarbeit war im Berichtsmonat wiederum notwendig. Der Bestellungseingang für elektrotechnische Meßinstrumente entsprach im großen und ganzen dem gleichen Monat des Vorjahres. Für Kriegslieferungen war anhaltend gut zu tun und Fortführung der Arbeit in Wechselschichten oder mit Überstunden war erforderlich. Die Schwachstromelektrotechnik hat unverändert zufriedenstellenden Geschäftsgang. Die Lage ist auch dem Vorjahr gegenüber ziemlich die gleiche. Für die Herstellung von Apparaten für Starkstromanlagen wird gleichfalls über befriedigende Verhältnisse berichtet. Dem Vormonat gegenüber wie im Vergleich zum Vorjahr hat eine Besserung stattgefunden. Ein Teil der Werkstätten ist nach wie vor mit Überstunden tätig. Im Bau von elektrischen Licht- und Kraftanlagen hat sich teils keine Verschiebung in den Verhältnissen, teils eine geringe Abschwächuug gegen den Vormonat bemerkbar gemacht. Dem Vorjahr gegenüber wird aber die Lage als besser bezeichnet. Die Kabelwerke hatten für Heeresaufträge in der Regel ebenso gut wie im Vormonat, teilweise etwas besser zu arbeiten und bedurften, wie berichtet wird, ebenso wie in den vorhergehenden Monaten der Arbeit in Tag- und Nachtschicht. Verschiedentlich sind weitere Lohnerhöhungen eingetreten.

Generalversammlungen.

14. April. „Ceres" Maschinenfabrik Akt.-Ges. vorm. Felix Hübner. Ord. 12 Uhr, Liegnitz, Hotel „Rautenkranz".

15. April. Apenrader Elektrizitätswerke Akt.-Ges., Apenrade. Ord. 4 Uhr, Apenrade, im Geschäftslokal der Gesellschaft.

17. April. F. Dippe, Maschinenfabrik Akt.-Ges., Schladen (Harz). Ord. 1 Uhr, Schladen, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft.

Daimler-Motoren-Gesellschaft, Stuttgart-Untertürkheim. Ord. 3½ Uhr, Stuttgart, im Sitzungssaal der Württemb. Vereinsbank.

Martini & Hüneke, Maschinenbau-Akt.-Ges. Ord. 6 Uhr, Berlin SW, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft, Wilhelmstr. 122.

18. April. Elektrizitätswerk Straßburg i. E. Ord. 11 Uhr, Straßburg i. E., Neue Straße 1.

„Huf" Akt.-Ges. für Bergbau und Elektrizität, Straßburg i. E., Fasanengasse 1. Ord. 2¼ Uhr, Kreuzwald i. Lothr., auf dem Zechenplatz, Saal des technischen Bureaus.

19. April. Hartung, Kuhn & Co., Maschinenfabrik Akt.-Ges. Ord. 4 Uhr, Düsseldorf, im Gebäude der Deutschen Bank.

26. April. Ludw. Loewe & Co. Akt.-Ges. Ord. 11 Uhr, Berlin, im Sitzungssaale der Gesellschaft, Dorotheenstraße 35/36.

27. April. Elektrizitätswerk Wannsee. Ord. 4 Uhr, Potsdam, Holzmarktstraße 6/7.

Adlerwerke vorm. Heinrich Kleyer Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Ord. 11 Uhr, Frankfurt a. M., im Sitzungssaal der Bank für Handel und Industrie, Neue Mainzer Straße 50.

28. April. Maschinenbau-Akt.-Ges. Balcke, Bochum. Ord. 4½ Uhr, Bochum, im Geschäftshause der Gesellschaft.

J. Frerichs & Co. Akt.-Ges. Schiffswerft und Maschinenfabrik, Einswarden-Unterweser und Osterholz-Scharmbeck. Ord. 11 Uhr, Bremen, im Bankgebäude der Deutschen Nationalbank Kommanditgesellschaft auf Aktien (unser Liebfrauenkirchhof 4/7 I).

3. Mai. Maschinen- und Werkzeugfabrik Akt.-Ges. vorm. Aug. Paschen. Ord. 12 Uhr, Dresden, Victoriastr. 2, im Sitzungszimmer des Bankhauses Philipp Elimeyer.

*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

GENERAL LIBRARY
APR 21 1920

XXXIII. Jahrgang. No. 16/17 Berlin, den 26. April 1916.

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung

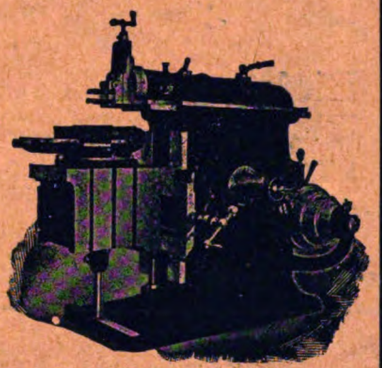
Marke „Noris"
Marke „Krone"
Marke „C"
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke „Noris-Axis 1050"
für weisses und gelbes Licht

Dauerbrand-Effektkohle
Marke „Hemera"
Metalladerkohlen
Marke „Noris-Excello"
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ Bronskol-Schleifkontakte ▪ Kohlendichtungsringe

Wotan-Hobler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

ABZIEH-BILDER

Neuheiten in Kriegsbildern
Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.
Verlangen Sie Preisliste b unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

HIW

SCHWELLEN-MASTEN

HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW

HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE
GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

HIW

Digitized by Google

Bogenlichtkohlen für alle Stromarten und für jedes Lampensystem

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

Geweihkronen

mit modernen Ausstattungen, für elektr. und Hängegaslicht, Petrol.- und Spiritusbeleuchtung, fabriziert der Kunstdrechsler **Curt Schicker, Regensburg 30,** in unerreichter Ausführung. Verlangen Sie bei Bedarf photogr. Muster unter Angabe der Lichtart, ob für Zimmer, Saal, Vorhalle etc. — Garantie für unversehrte Ankunft. —

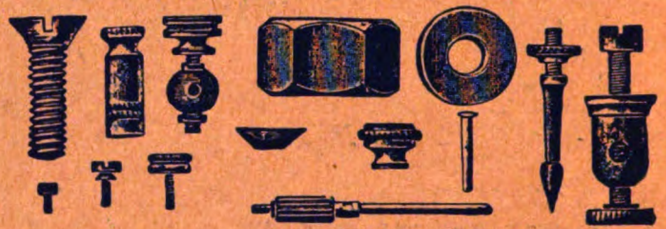
Lackpapier-Kabelpapier

in Breiten bis zu 2 Meter, liefert billigst

Emil Adolff, Reutlingen No. 2

Papier-Hülsen- und Spulen-Fabrik.

Schrauben, Façonteile, Triebe etc.



liefert billigst

KARL SCHNELL, Ulm a. D.

Einbanddecken

für den

Jahrgang 1915

der

Elektrotechnischen Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung **1,80 Mark**

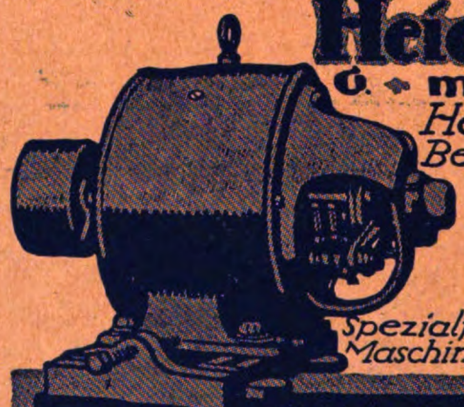
empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

Elektromotorenwerke Heidenau

G. m. b. H.

Heidenau 19

Bez. Dresden



Spezialfabrik elektr. Maschinen & Apparate

Gleichstrom-Dynamos

Dreh- & Wechselstrom-Generatoren

Elektromotoren für

Gleich-, Dreh- u. Wechselstrom

Umformer, Oel- & Metallanlasser

Regulier-Apparate

Vollkommenste Konstruktion

Solide zuverlässige Ausführung

Wiederverkäufer hohe Rabatte

LEIPZIGER VIERBUND

GEBRÜDER SIEMENS & Co.

BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen:
Gelb · Rot · Edelweiß u. Schneeweiß
T.-B.-Kohlen
Mikrophonkohlen

Reinkohlen:
Schleif- u. Druckkontakte von jeder Leitfähigkeit
Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation

Heiz- und Widerstandskörper aus Silit

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Mpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Mpl. 6852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 16/17 Berlin, den 26. April 1916 XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 57. — Zeitschriftenschau, S. 58. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 59; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 60; Personalia, S. 60; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 61; Literaturnachrichten, S. 61; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 61. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 61; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 62; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 63; Generalversammlungen, S. 64.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Nach Abb. 71 und 71a ist das Triebsystem vom Bremsmagneten durch eine gußeiserne Platte getrennt, so daß diese als Schirm für den Bremsmagneten wirkt und dessen Beeinflussung durch die wechselnden Magnetfelder des Triebsystems verhindert. Der Aufbau ist so getroffen, daß die Hauptstrom- und Nebenschlußmagnete hinter der Eisenplatte sitzen, während die Zählerachse, der Bremsmagnet und das Zählwerk vor dieser angeordnet sind. Das bei dieser und der folgenden Zählertype zur Verwendung kommende Spurlager ist in seinen einzelnen Konstruktionsdetails in der Abb. 72a veranschaulicht. Der Spurzapfen des beweglichen Systems ist glashart und

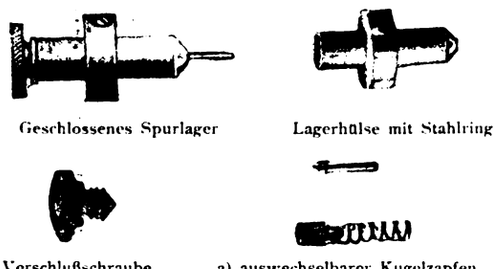


Abb. 72a.

hochglanzpoliert und läuft in einem kugelförmig ausgeschliffenen Saphirstein, so daß Reibungskoeffizient und reibende Flächen wiederum auf ein sehr geringes Maß reduziert sind. Außerdem sind bei dieser Zählerform sowohl der Kugelzapfen als auch das Steinlager leicht auswechselbar eingerichtet, da bei einem Defekt des Steinlagers lediglich der Kugelzapfen in Mitleidenschaft gezogen wird. Das ganze Spurlager kann nach Abnahme der Gehäusekappe und nach Lösen der Druckschraube leicht aus dem Lagerbock herausgenommen werden. Die Steinpfanne ist federnd gelagert, so daß Stöße auf dem Transport usw. von der Feder aufgenommen werden. Aus diesem Grunde und des leichten Ankergewichtes wegen ist eine Arretierung nicht vorgesehen. Falls aber dennoch eine Arretierung gewünscht werden sollte, kann auch das bei den Gleichstromzählern benutzte Isaria-Lager nach Abb. 53 eingebaut werden, das dann genau die gleichen Vorteile bietet wie dort. Das obere Achsenende ist als hochglanzpolierter Zapfen ausgebildet und läuft fast reibungslos in einem einstellbaren Halslager, das nach Lösen einer Schraube ebenfalls leicht auswechselbar ist und alsdann ohne weiteres wieder in die richtige Lage eingestellt werden kann. Für die Eichung und Nachregulierung kommt nur eine Einstellung des Bremsmagneten und des zwischen Aluminiumscheibe und Hauptstromstator angebrachten Eisenbleches in Betracht, das zur Kompensation der Zählerreibung dient und einen leichten Anlauf selbst bei geringster Belastung garantiert. Der Anlauf erfolgt bei zirka 0,5% der Vollbelastung. Die regulierbare Vorrichtung zur Einstellung der Phasenverschiebuug ergibt auch bei größter Phasenverschiebung (bis zu $\cos\varphi = 1$) eine wenig von der Nullinie abweichende Eichkurve. Die maximalen Abweichungen vom Sollwerte zwischen $^1/_{10}$ und $^1/_1$ der Vollast bewegen sich zwischen $\pm 3\%$.

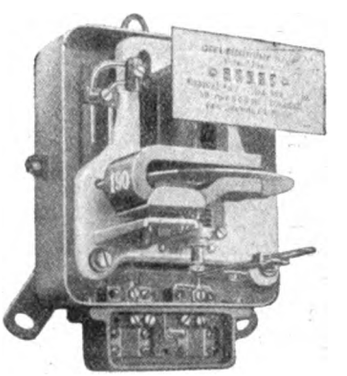


Abb. 73.

Als Hemmvorrichtung kommt ein auf der Ankerachse befestigter Eisenbügel in Frage, der bei der Rotation des Zählers an einem vom Nebenschlußstator beeinflußten Eisenwinkel vorbei bewegt wird. Ein Leerlauf ist selbst bei Überspannungen bis zu 30% vollkommen ausgeschlossen. Durch die mit der Netzspannung sich ändernde magnetische Hemmung bleibt der Anlauf des Zählers bei geringerer Spannung ebenso günstig wie bei normaler Spannung. Gegen Kurzschlüsse ist dieser Zähler ziemlich unempfindlich; auch praktisch vorkommende Temperatur-, Spannungs- und Periodenschwankungen üben keinen nennenswerten

Digitized by Google

Einfluß auf die richtige Registrierung aus. Als Zählwerk kommt das Rollenzählwerk nach Abb. 41 zur Anwendung, dessen Übersetzungsräder oberhalb des Zählwerksrahmens angeordnet sind, so daß dieselben leicht ausgewechselt werden können. Der Zähler zeigt im Nebenschluß bei 110 Volt einen Eigenverbrauch von zirka 0,9 Watt und bei 220 Volt einen solchen von zirka 1,2 Watt, während derselbe im Hauptstromkreis zirka 1 Watt beträgt. Die Zähler, deren Drehmoment bei Vollast zirka 7 cmg ist,

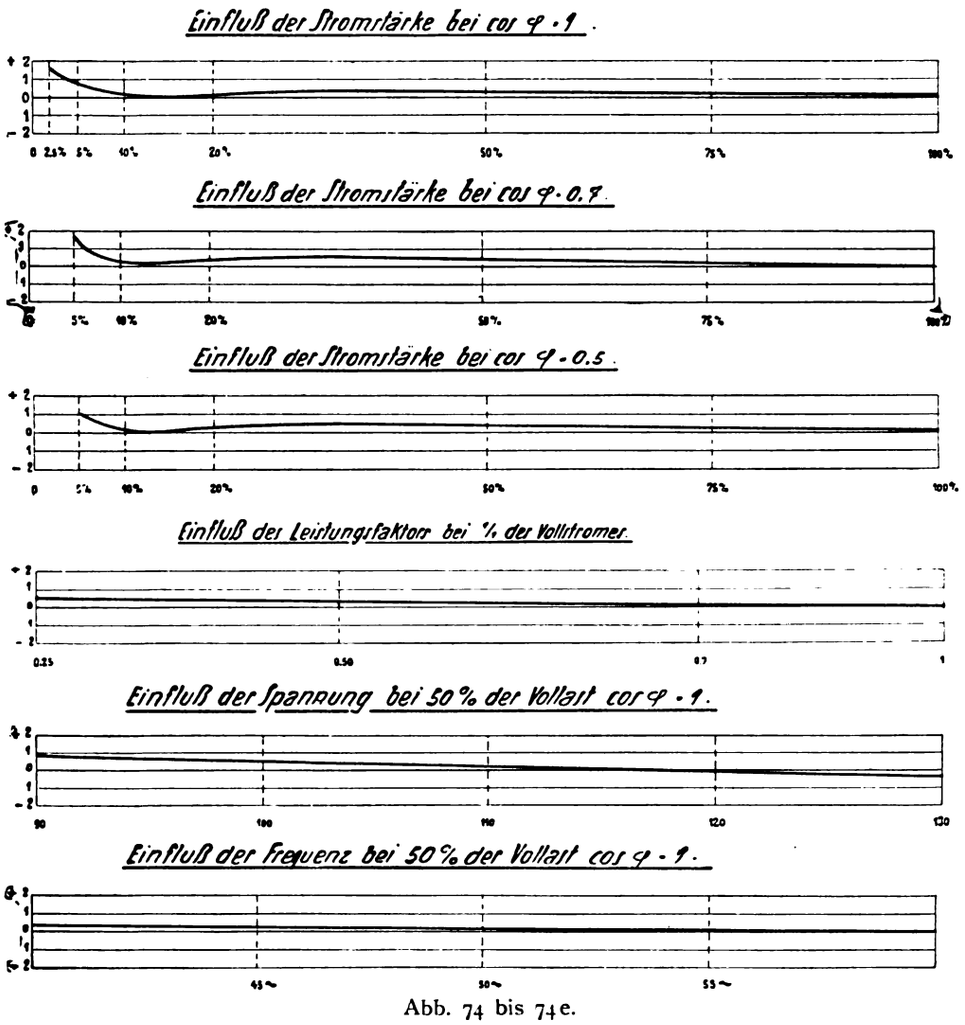


Abb. 74 bis 74e.

können mit zirka 50 % dauernd und mit zirka 100 % vorübergehend überlastet werden.

Eine andere Ausführungsform eines für induktive und induktionsfreie Belastung brauchbaren Einphasenwechselstromzählers der Isaria-Zählerwerke bringt die Abb. 73 zur Darstellung. Das gesamte Triebsystem ist hiernach in ein viereckiges Blechgehäuse eingebaut und besteht in der Hauptsache aus dem Hauptstromstator, einem U-förmigen lamellierten Eisenkörper, welcher eine dünne, aus vielen Windungen bestehende Wicklung erhält, die vom Spannungsstrome durchflossen wird. Die durch die gegenseitige Wirkung dieser beiden Teile in Rotation versetzte Aluminiumscheibe wird in ihrer Tourenzahl durch den mittels einer besonderen Verstellvorrichtung einstellbaren Bremsmagneten reguliert. Lagerung des 32 g schweren Systems, Hemmvorrichtung und Zählwerkskonstruktion sind die gleichen wie vor. Die Einregulierung bei 100 % der Belastung erfolgt mit dem Bremsmagneten, der eine aus einer Hebelkombination bestehende Einstellvorrichtung besitzt. Zur Einstellung beim Anlauf und bei 10 % der Belastung befindet sich auf dem rechten Schenkel des dreizinkigen Spannungseisens eine Kurzschlußwindung, welche dem Zähler etwas Rücklauf gibt, während auf dem linken Schenkel eine regulierbare Windung liegt, die ein vorwärtswirkendes Drehmoment ergibt. Dieses Drehmoment ist jederzeit größer als das von der ersten Windung herrührende. Durch Veränderung des Ohmschen Widerstandes der Schleife läßt sich mit Hilfe einer Gleitklemme ein entsprechender Vorlauf einstellen. Die Einstellung geschieht auf diese Weise ohne Beeinflussung der Phasenabgleichung einfach und rasch. Die Abgleichung auf 90° geschieht durch Variierung des Ohmschen Widerstandes einer S-förmigen Kurzschlußwindung, welche auf dem Hauptstromstator liegt. Auch diese Anordnung gestattet eine rasche Abgleichung auf 90°. Durch den günstigen mechanischen Aufbau und die erzielten elektrischen Eigenschaften zeigt auch diese Zählerform eine bemerkenswerte Unempfindlichkeit gegenüber Kurzschlüssen. Temperaturschwankungen, Perioden- und Spannungsänderungen bis zu 10 % bleiben auf die richtige Registrierung praktisch ohne Einfluß. Das Drehmoment des Zählers beträgt bei Vollast zirka 5 bis 6 cmg; der Zähler läuft bei etwa 0,5 % der Nennleistung an, ein Leerlauf findet bei einer Überspannung bis zu 30 % nicht statt. Der Wattverbrauch beträgt in den Hauptstromspulen zirka 1,5 Watt und in den Nebenschlußspulen 0,6 bis 0,7 Watt bei Spannungen von 100 bis 250 Volt, 0,7 bis 0,8 Watt bei 250 bis 350 Volt und zirka 1,6 bis 2 Watt bei Spannungen von 350 bis 650 Volt. Die maximalen Abweichungen vom Sollwert zwischen $^1/_{20}$ und $^1/_1$ der Vollast betragen 2 %. Die Überlastungsfähigkeit ist dauernd 50 %, vorübergehend 100 %. In den Abb. 74 bis 74e sind diverse Kurven dieses Zählers (Form J) bezüglich des Einflusses der Stromstärke bei verschiedenem cos φ sowie des Einflusses des Leistungsfaktors, der Spannung und der Frequenz, ausgedrückt in Prozenten, wiedergegeben.

(Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Meßapparate und -Methoden.

△kl **Elekrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 21 Seite 253:** „Einfaches Diagramm des Drehstrom-Spannungswandlers."

Ähnlich wie es für Einphasen-Spannungswandler und Stromwandler bereits geschehen ist, wird für den Drehstrom-Spannungswandler eine einfache Schaulinie abgeleitet, die nach einer Leerlaufs-Kurzschluß- und Widerstandsmessung aufgestellt werden kann. Sie gestattet, die Fehler des Wandlers festzustellen, die bei den verschiedenen Belastung-, Spannung- und Frequenzverhältnissen auftreten können. An einem Zahlenbeispiel wird die Anwendung der vorgeschlagenen Schaulinie gezeigt. Schließlich wird auf ein bequemes, aus einem verschiebbaren durchsichtigen Koordinatennetz bestehendes Hilfsmittel zur Auswertung der Schaulinie hingewiesen.

Starkstromapparate.

△kl **Elektrotechnik und Maschinenbau, Band 33 Heft 16 · Seite 189:** „Über Synchronkondensatoren."

Bei ausgedehnten Wechselstrom-Hochspannungsnetzen ist es im allgemeinen, und bei solchen mit langen Ausläufern insbesondere sehr wichtig, die mittlere Netzspannung gleichmäßig zu erhalten. Die angewendeten Mittel sind sehr verschieden und hängen u. a. von der

Digitized by Google

Strommenge, Spannung und Periodenzahl ab. Anstatt die Spannung nur von der Erzeugungsstelle aus zu überwachen und zu regeln, verwendet man gegenwärtig sogenannte Synchronkondensatoren (rotierende Kondensatoren) oder einen Synchronmotor, der gleichzeitig den Wirkungsgrad der Überlandanlagen beeinflußt. Durch entsprechende Einstellung des Erregerstromes des Kondensators kann diese Maschine von der Leitung einen nacheilenden Strom bei Leerlauf und einen voreilenden bei Vollbelastung abzapfen. Die Entspannung in der Empfangsstelle wird dadurch stabilisiert. Die Anordnung hat folgende Vorteile: 1. Besserer Betrieb, keine Spannungsschwankung. 2. Besserer Schutz durch zulässige Anwendung hoher Reaktanz. 3. Die Möglickeit, mit der Frequenz von 50 (60) Perioden zu arbeiten. 4. Vergrößerte Leistungsfähigkeit der Übertragungsleitung. Die Grenze wird nicht auf höchsten Spannungsverlust, sondern auf höchsten Energieverlust bezogen. Dies läßt eine größere Energieübertragung oder eine größere Leistungserhöhung ohne Spannungserhöhung zu. 5. Niedrige Kosten bei langen Leitungen. Die Kostenersparnis ist um so größer, je länger die Leitung, je ausgedehnter das Netz, je größer die zu übertragende Energiemenge und je größer die Leistungsquerschnitte sind. 6. Die Methode ist bei vorhandenen Leitungsanlagen leicht anzuwenden. Die Anpassung kann stufenweise, ohne die Leitungsbauart zu ändern, vorgenommen werden.

Als Nachteile werden genannt: 1. Die Kosten und Bedienung von zusätzlichen rotierenden Maschinen. 2. Höhere Kosten für kleine Leitungsnetze. 3. Um größere Gewinne aus einem Betriebe mit gleicher Spannung zu erzielen, müssen größere Verluste zugelassen und die Anzahl von Ersatzleitungen, die auch die Betriebssicherheit erhöhen, verringert werden. 4. Die Neigung der Synchronmaschine, außer Schritt zu fallen, und der Zeitverlust bei neuer Einschaltung nach einer Betriebsunterbrechung.

△kl **Proceedings of the American Institute of Electrical Engineers, Band 34 Heft 2 Seite 271:** „Oil Circuit Breakers Notes on Arc Phenomena and Tendencies in Design" (Bildung von Lichtbögen an Ölschaltern).

Mit der praktischen Anwendung sehr hoher Betriebsspannungen und großer Strommengen wurde auch allgemein die Aufgabe gestellt, Schaltapparate für ganz funkenlose Unterbrechung zu bauen. Der Bau solcher Apparate ist schon für 2000 Ampere und 60 000 Volt gut gelungen, indem man den ganzen Unterbrechmechanismus in einem Ölkessel unterbringt. Die Bedingungen, in denen sich Lichtbögen in Ölschaltern bilden können, werden in vorliegender Beschreibung eingehend untersucht, und gleichzeitig werden einige Schaulinien der Spannungsänderungen bei Stromunterbrechung durch Ölschalter angegeben. Es wird ferner gezeigt, welche großen Energiemengen in Ölschaltern bei der Unterbrechung starker Ströme frei werden, und daß die Umsetzung dieser Energiemenge in Wärme selbst im normalen Schaltvorgang zu Explosionen führen kann. Die Maßnahmen zur Beschleunigung der Unterbrechung, d. h. der Beschränkung der Zeitdauer der Wärmewirkung, werden besprochen. Ferner werden zwischengeschaltete Widerstände und ähnliche Mittel, die schädlichen Unterbrechungsfunken von den Kontakten fernzuhalten, angegeben. Verschiedene Arten von Schaltern und bemerkenswerte Schaltmechanismen werden in Zeichnungen dargestellt.

△kl **Electric Railway Journal, Band 44 Heft 12 Seite 533:** „Improved High-Capacity Motor-Operated Oil Switches" (Neuartige Ölschalter).

In der vorliegenden Abhandlung werden zeitgemäße Hochspannungsölschalter beschrieben. Diese sind für 15 000 Volt bis zu 1200 Ampere bestimmt und als Dreikesselschalter für den Einbau in Betonzellen eingerichtet. Die eigentlichen Ölkessel sind ziemlich klein und werden von Isolatoren getragen. Der Antrieb kann aus großer Entfernung, wie etwa zwischen Schalthaus und Keller, durch einen kleinen Motor mittels Zahnrad und Schneckenübertragung erfolgen. Bemerkenswert sind die im Ölbade sitzenden festen Kontakte, und die für einen funkenlosen Abriß entworfenen beweglichen Kontakte mit der außen am Ölkessel sitzenden Betätigungsvorrichtung.

△kl **Elektrotechnik und Maschinenbau, Band 33 Heft 35 Seite 426:** „Strombegrenzungs-Reaktanzspulen."

Um schädliche Wirkungen von Kurzschlüssen und kurzschlußähnlichen Überlastungen der Stromerzeuger großer Bahnanlagen und anderer Kraftwerke zu verhindern ohne den induktiven Widerstand der Stromerzeuger und Transformatoren zu erhöhen, schaltet man vor dieselben drosselspulenähnliche Apparate, sogenannte „Strombegrenzungs-Reaktanzspulen". Es sind dies große transformatorähnliche Apparate mit kleinem ohmschen und großem induktiven Widerstande. Es wird an einer Schaulinie die günstige Wirkung von strombegrenzenden Reaktanzspulen gezeigt, und verschiedene in Amerika gebräuchliche Formen derselben werden erwähnt. Je nach dem zu schützenden Apparate können diese Spulen in drei verschiedene Klassen eingeteilt werden, und zwar in: 1. Generatoren- und Transformator-Reaktanzspulen, 2. Sammelschienen-Reaktanzspulen, 3. Feeder-Reaktanzspulen. Die Berechnung und Konstruktion derselben kann eingeteilt werden nach elektrischer und mechanischer Beanspruchung. Die vier wichtigsten Ausführungsarten von derartigen Spulen mit ihren Vor- und Nachteilen sind beschrieben.

Bahnen, Fahrzeuge.

△kl **Electrical Review, 1915, Heft 17:** „Akkumulatorenbetrieb auf Bahnen während des Krieges."

Während des jetzigen Krieges mußte auch in England die menschliche oder tierische Arbeit mehrfach durch Maschinenkraft ersetzt werden. Auf verschiedenen Bahnsteigen der London- und Nort-Western Bahn wurden neuartige Batteriewagen zur Beförderung des Gepäcks der Reisenden und anderer Frachtgüter verwendet. Auch die Great-Western, Midland-, Lancashire- und Yorkshire- und Great Central Bahn haben eine Anzahl solcher Batteriewagen im Gebrauch, um große Lasten mit wenig Personal zu befördern. Die gebräuchlichsten Bauarten sind für Belastungen bis 2 t gebaut. Zum Antrieb der Karren dienen Edison-Batterien, die in elastisch aufgehängten, für leichtes Auswechseln der Batterien eingerichteten Wiegen ruhen. Der Antriebsmotor der Akkumulatorkarren ist so bemessen, daß er bei 24 Volt Spannung den belasteten Wagen auf einer Steigung von 15 % mit einer Geschwindigkeit von 2 Stdkm hinaufzuführen imstande ist. Der Motor und die Arbeitsvorrichtung sind von einem staubdichten Aluminiumgehäuse eingeschlossen. Das Ritzel des Motors arbeitet mittels Differentialgetriebes auf die Antriebräder. Der Fahrer steht auf einer Plattform und betätigt den Fahrschalterhebel mit seiner rechten und den Steuergriff mit der linken Hand. Der Führerstand ist in sinnreicher Weise mit dem Fahrschalter und den Bremsen verbunden, so daß beim Absteigen des Fahrers ein selbsttätiger Ausschalter sich im Hauptstromkreis öffnet und die Bremsen in Tätigkeit treten.

△kl **Electric Railway Journal, Band 39 Heft 3 Seite 118:** „Storage-Battery Snow-Sweeper with Antifriction Bearings" (Schneefeger).

Die Third Avenue Railway in New York betreibt ihre Wagen mit Akkumulatoren und hat im vorigen Winter einen elektrisch betriebenen Schneeräumer mit umlaufender Bürste und Kugellagern in Betrieb genommen. Der Wagen ist beschrieben, und die Lagerkonstruktionen sind abgebildet.

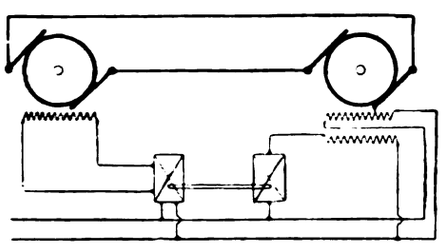
Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

Inland.

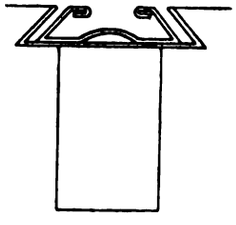
Klasse 21 d. No. 283 516 vom 25. Januar 1914. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Einrichtung zur Regelung von Elektromotoren, insbesondere für den Antrieb von Fördermaschinen, durch



Änderung der dem Anker zugeführten Spannung unter Verstärkung des Magnetfeldes für niedrige Ankergeschwindigkeiten, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor außer der von einer konstanten Stromquelle gespeisten Hauptfeldwicklung eine ebenfalls von einer konstanten Stromquelle erregte Hilfsfeldwicklung besitzt, die gleichzeitig mit der Feldwicklung der Anlaßmaschine, aber unabhängig von der Größe der Last geregelt wird.

Klasse 21 d. No. 283 453 vom 8. April 1914. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.



Verschlußkörper für offene Nuten elektrischer Maschinen, gekennzeichnet durch einen rinnenförmig gebogenen Eisenblechstreifen mit eingewölbtem Boden, der durch Eindrücken der Bodenwölbung in einer Führung an der Nutenöffnung festgeklemmt werden hann, wobei die Seitenteile der Rinne Verbreiterungen der Zahnköpfe bilden.

Klasse 21 f. No. 283 613 vom 29. November 1912. Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges. (Auergesellschaft) in Berlin.

Elektrische Gas- oder Dampflampe, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Edelgasatmosphäre und eine Hilfselektrode aus einem Metall mit niedrigem Kathodenabfall, die nahe bei einer Hauptelektrode oder bei einer zweiten Hilfselektrode angebracht ist, besitzt, so daß die Lampe bereits bei den gebräuchlichen Spannungen bis zu 250 Volt selbsttätig zündet.

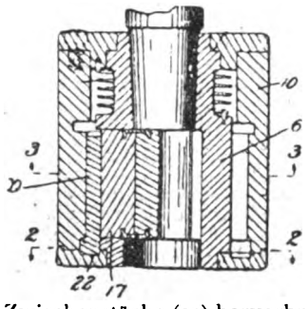
Digitized by Google

Klasse 21h. No. 283600 vom 14. Mai 1914. Pfretzschner & Co. in Pasing-München.

Elektrischer Heizkörper, dessen Erhitzung durch eine Draht-, Band-, Stab- oder ähnlich geformte Einlage erfolgt, gekennzeichnet durch eine Einlage aus solchem Material, daß sie bei der zu erzielenden Temperatur in ihrer Einbettung zum Schmelzen gebracht wird, sich infolge des in geschmolzenem Zustand größeren Volumens fest gegen die umgebenden Wände anpreßt und so eine gute Wärmeübertragung gewährleistet.

Klasse 49a. No. 283370 vom 2. Dezember 1911. Wahlstrom Tool Company in New York.

Abb. 1.



Spannfutter mit radial beweglichen Klemmbacken und beweglichen Zwischenstücken (20) zwischen Klemmbacken (17) und den sie bewegenden Kurvenflächen (11) zur Vergrößerung der Spannweite, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung der Zwischenstücke (20) durch Kurvennuten (22) bewirkt wird, die parallel den den Klemmdruck hervorbringenden Kurvenflächen (11) im Antriebsglied (10) verlaufen und bei der Relativdrehung des Antriebsgliedes (10) zum Kern (6) eine radiale Bewegung der Zwischenstücke (20) hervorbringen, solange diese in Ausschnitten (23) des Kernes (6) gehalten werden, aber eine Seitwärtsbewegung der

Abb. 2.

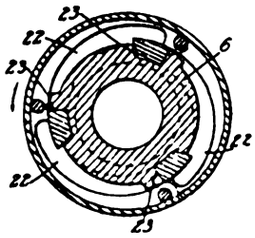
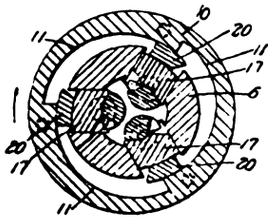


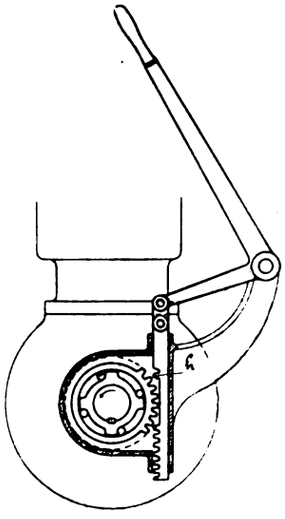
Abb. 3.



Zwischenstücke (20) ermöglichen, sobald der Kern (6) die Zwischenstücke (20) freigibt und die Übergangsstufen der Kurvenflächen (11) die Zwischenstücke (20) erfassen.

Klasse 63c. No. 283402 vom 7. März 1914. Firma Robert Bosch in Stuttgart.

1. Einrichtung zum Anlassen von Fahrzeugmotoren mit Hilfe eines besonderen Anlaßmotors, dadurch gekennzeichnet, daß der Anlaßmotor mit Hilfe eines an sich bekannten Doppelfreilaufs, welcher durch Bremsung eines seiner Teile eingekuppelt wird und auch nach Aufhebung der Bremsung noch eingekuppelt bleibt, die zwischen der Kurbelwelle des Verbrennungsmotors und dem Wechselgetriebe befindliche, den beweglichen Teil der Schwungradkupplung tragende Welle antreibt, und daß durch die Lüftung der Motorkupplung der betreffende Teil des Freilaufs gebremst und der Anlaßmotor mit der Zwischenwelle gekuppelt wird.



Klasse 63c. No. 283406 vom 6. Oktober 1913. Gebr. Reichstein, Brennabor-Werke in Brandenburg a. H.

Vom Führersitz aus zu bedienende Andrehvorrichtung für Explosionskraftmaschinen von Motorfahrzeugen, bei der das Anwerfen durch Zahnkranz, Zahnstange und Handhebel geschieht und das Zahnrad während des normalen Ganges der Maschine außer Eingriff mit der Zahnstange ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstange außer der dem Zahnrade entsprechenden Verzahnung eine besondere Zahnflanke (h) besitzt, welche gegen die Teilung der Eingriffsverzahnung derart versetzt ist, daß sie bei entsprechender Verschiebung der Zahnstange in das für den Eingriff der Antriebsverzahnung ungünstig stehende Zanrad eingreift und dieses zwangläufig in die Eingriffsstellung verschiebt.

Gewerblicher Rechtsschutz.

o **Zu der Bundesratsverordnung über Erleichterungen im Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichenrecht** (vom 10. September 1914) ist jetzt vom Bundesrat eine Abänderung beschlossen worden. Damals wurde u. a. bestimmt: Wer durch den Kriegszustand verhindert worden ist, dem Patentamt gegenüber eine Frist einzuhalten, deren Versäumung einen Rechtsnachteil zur Folge hat, ist auf Antrag wieder in den vorigen Stand einzusetzen. Die Wiedereinsetzung muß binnen zwei Monaten beantragt werden. An die Stelle dieser letztgenannten Bestimmung soll nach dem jetzt ergangenen Bundesratsbeschluß die Vorschrift treten: „Die Wiedereinsetzung muß innerhalb einer Frist von zwei Monaten nach dem Wegfall des Hindernisses beantragt werden. Der Reichskanzler bestimmt, von welchem Zeitpunkt an der Antrag nicht mehr zulässig ist." Ferner ist vom Bundesrat bestimmt worden, daß die Zeit für die die Bekanntmachung einer Patentanmeldung unter bestimmten Voraussetzungen unterbleiben darf (Bundesratsverordnung vom 31. März 1915, § 4) weiter hinausgeschoben werden kann. Der Reichskanzler bestimmt, bis zu welchem Zeitpunkt die Aussetzung dauert.

× **Österreich-Ungarn.** Anerkennung der Gegenseitigkeit betreffs der Ausnahmsbestimmungen auf dem Gebiete des Patent-, Marken- und Musterschutzwesens in Ungarn. Durch Kundmachungen des Handelsministers wurde im Sinne seiner erlassenen Ausnahmeverordnungen auf dem Gebiete des Patent-, Marken- und Musterschutzwesens die Gegenseitigkeit bisher für folgende Staaten anerkannt: Über die Verlängerung von Fristen in Markenschutzangelegenheiten für das Deutsche Reich. Über die Verlängerung der Frist zur Zahlung der Jahresgebühren für Erfindungspatente: für das Deutsche Reich, für Italien, für die Vereinigten Staaten von Amerika, für Dänemark, Norwegen und die Schweiz, für Spanien und Schweden und für Frankreich und Großbritannien.

× **Österreich-Ungarn.** Ausnahmebestimmungen für die im Pariser Unionsvertrage zum Schutze des gewerblichen Eigentums festgesetzten Prioritätsfristen zugunsten der Angehörigen der Schweiz. Eine Kundmachung des österreichischen Ministers für öffentliche Arbeiten vom 22. Februar 1916 lautet: Auf Grund des § 1 Abs. 3 der Verordnung vom 1. Dezember 1915 über Ausnahmebestimmungen für die im Pariser Unionsvertrage zum Schutze des gewerblichen Eigentums festgesetzten Prioritätsfristen anläßlich des Kriegszustandes wird kundgemacht, daß in Österreich die Prioritätsfristen für Patentanmeldungen und für Musteranmeldungen zugunsten der Angehörigen der Schweiz bis zu einem später kundzumachenden Tage weiter verlängert sind.

× **Großbritannien.** Mitteilung des Handelsamts an die Patentanwälte, betreffend Entgegennahme von Informationen und Schriftstücken aus feindlichen oder neutralen Staaten zur Erlangung und Aufrechterhaltung von Patenten, Mustern und Warenzeichen. Das Handelsamt (Board of Trade) bringt den Patentanwälten in Erinnerung, daß es ihnen nicht gestattet ist, von in feindlichen Staaten ansässigen Vertretern und für Rechnung von im neutralen Ausland wohnenden Personen Informationen und Urkunden entgegenzunehmen, die Anträge auf Erteilung oder Erneuerung von Patenten, Eintragung von Mustern oder Warenzeichen im Vereinigten Königreiche betreffen. Die Patentanwälte müssen sich Gewißheit verschaffen, daß die Schriftstücke und Informationen, die sie etwa von Personen erhalten, die ihren Wohnsitz im neutralen Ausland haben, nicht durch Feindeshand gegangen sind.

× **Spanien.** Verlängerung der Patent-Prioritätsfristen. Eine Verordnung vom 25. Februar 1916, betreffend Verlängerung der für Patente durch Art. 4 des Unionvertrages festgesetzten Prioritätsfristen, lautet: Die für Patente festgesetzte Prioritätsfrist wird, soweit sie nicht am 31. Juli 1914 abgelaufen war, bis zu einem Zeitpunkt, der nach Beendigung des Krieges festgesetzt werden wird, verlängert. Diese Vergünstigung wird unter der Voraussetzung der Gegenseitigkeit allen Staaten zuteil, die Spanien eine gleiche Vergünstigung gewähren.

Personalia.

o Im Alter von 52 Jahren ist der Dozent für Modellieren und Bossieren an der Technischen Hochschule zu Aachen, Bildhauer Professor **Matthias Streicher,** gestorben.

o Die Kaiserliche Leopoldinisch-Karolinische Deutsche Akademie der Naturforscher in Halle hat als neue Mitglieder aufgenommen: Dr. **Franz Schieck,** Professor der Mineralogie und Petrographie, Direktor des mineralogischen Instituts **Hellmuth v. Wolff** von der Universität Halle, Professor Dr. **Hessenberg** von der Technischen Hochschule in Breslau und Geheimrat Professor **Koetter** von der Technischen Hochschule in Aachen.

o Der ordentliche Professor der Mineralogie und Geologie an der Wiener Technischen Hochschule, Hofrat Dr. **Franz Toula,** der am 20. Dezember 1915 seinen 70. Geburtstag feierte, wird noch bis zum Ende des Studienjahres 1916/17 sein Lehramt fortführen und in diesem Jahr sein Ehrenjahr absolvieren.

o Geheimrat Professor Dr. **Ernst v. Meyer †.** Nach schwerer Krankheit ist der Geheime Hofrat Professor Dr. Ernst v. Meyer von der Technischen Hochschule in Dresden im 69. Lebensjahr gestorben. Er war in Cassel geboren und studierte in Heidelberg. Nach vieljähriger Lehrtätigkeit an der Universität Leipzig ging er 1893 als Professor für Chemie an die Technische Hochschule in Dresden, deren Rektor er 1898 bis 1900 und 1912 gewesen ist. Unter seinen wissenschaftlichen Arbeiten wurde seine Ausgabe von Kolles Lehr-

Digitized by Google

buch der organischen Chemie am bekanntesten. Der Verstorbene hatte auch als Kunstkenner und Sammler einen guten Namen. Er war Besitzer vieler hervorragender Niederländer; seine Gemäldesammlung enthielt unter anderen Werke von L. van Uden, Ruisdael, Breughel, J. H. Tischbein d. Ält., Joachim Sandracht und Fr. Guardi.

o Der Maschineningenieur **Michael A. Besso** hat sich an der Technischen Hochschule in Zürich als Privatdozent für Theorie und Praxis des Erfindungsschutzes niedergelassen.

o Der Bibliothekar Dr. **Karl Schmidt** an der Deutschen Bücherei in Leipzig wurde mit Wirkung vom 1. Juli an zum Direktor der Bibliothek der Technischen Hochschule Karlsruhe ernannt.

o Auf einstimmigen Antrag der Abteilung für chemischtechnische und elektrotechnische Wissenschaften ist durch Beschluß von Rektor und Senat der Technischen Hochschule in Hannover dem Chef der Pulverfabrik Wolff & Co. in Bomlitz-Walsrode, **Oskar Wolff,** in Anerkennung seiner großen Verdienste um die Weiterentwicklung des vor hundert Jahren von seinem Großvater gegründeten Unternehmens und seiner hervorragenden Beteiligung an der Versorgung unserer Heeresverwaltung mit Schießbedarf die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber verliehen worden.

o Seinen 60. Geburtstag feierte am 12. April Geheimer Landesökonomierat **Wilhelm Engelbert Müller,** technisches Mitglied der Ministerialabteilung für Landwirtschaft, Handel und Gewerbe und Professor für Landwirtschaft an der Technischen Hochschule in Darmstadt.

o Der Privatdozent der Charlottenburger Technischen Hochschule, Baurat **Kotte,** der nach Warschau berufen wurde, hat die Aufgabe, den Bestand an Kunstdenkmälern im deutschen Verwaltungsbezirk Polens aufzunehmen sowie deren Beziehungen zur deutschen Kunstgeschichte festzustellen.

o Geheimer Oberbaurat **Karl Hofmann,** der bekannte ordentliche Professor der Baukunst an der Technischen Hochschule in Darmstadt beging am 20. April den 60. Geburtstag.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o Der Lehrstuhl des nach Karlsruhe berufenen Professors **Karl Cäsar** an der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg wird bis zur Wiederbesetzung auch im beginnenden Sommersemester durch den Geheimen Regierungsrat Professor Dr.-Ing. **Koch** und Regierungsbaumeister **Jobst** übernommen.

Literaturnachrichten.

(Besprechung von Werken vorbehalten.)

z **Die Schule des Werkzeugmachers.** Mit besonderer Berücksichtigung der Härtereitechnik und der Schnellarbeitsstähle. Von Ingenieur Fritz Schön. Vierte, umgearbeitete und erweiterte Auflage. (Bibliothek der gesamten Technik, Band 235.) Mit 58 Abbildungen im Texte. Preis geb. 3 *M*. Leipzig 1916. Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandluug. — Von dem in Fachkreisen bekannten Werke gelangte die vierte umgearbeitete und erweiterte Auflage zur Ausgabe. Manches in vorherigen Auflagen Enthaltene ist fortgelassen worden, weil es durch Besseres überholt worden ist, manches Neue in Wort und Bild wurde dafür gegeben, so die Neuerscheinungen in Materialien, in Verfahren, in Anpassungen, an Anforderungen aller Art. Aus dem reichen Inhalt heben wir die nachstehenden Kapitel hervor; das Werkzeug als Grundlage des Fabrikbetriebs, die Nachfrage betreffs guter Werkzeuge und erfahrener Werkzeugmacher, die Herstellung der verschiedenen Stahlarten, der Stahl und die Werkzeuge, die Verwendung der verschiedenen Stahlarten, das Anarbeiten des Stahles, das Härten, vorbeugende Maßregeln und Vorrichtungen, Härteöfen, Temperaturmessungen, Seegerkessel, Pyrometer, Bleibzw. Salzbadhärteöfen, Härtebäder, elektrisch geheizte Härtebäder, Fehler beim Härten, Einsatzhärtung, der Schnelldrehstahl, das Schleifen der Schnellarbeitsstähle, Härtemittel, Maschinenmesser, ein vielseitig erprobtes Härteverfahren. Da gerade jetzt Außerordentliches von der Werkzeugherstellung gefordert wird, so kann das Bändchen als Ratgeber willkommen sein.

Zu beziehen durch den Verlag der „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau" zu Originalpreisen.

Eingegangene Drucksachen.

z **Deutsche Elektrizitätswerke,** Aachen, Garbe, Lahmeyer & Co. Akt.-Ges. Eine neue Vorratsmaschinenliste (Gleichstrommaschinen, Drehstrommaschinen) bringt das Unternehmen am 1. April zur Ausgabe. Die neuesten Typen von Elektromotoren und Dynamos sind ohne Freigabeschein schon innerhalb 6 Tagen lieferbar. Es sei auf den Inhalt der Listen besonders hingewiesen.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

o **Die Werke Robert Mayers,** des Tübinger Arztes und Entdeckers des Gesetzes der Erhaltung der Kraft, will der Verein deutscher Ingenieure in einer Ausgabe zur Ehrung Mayers vereinigen. Bisher liegen nur Bruchstücke seiner Abhandlungen im Buchhandel vor. Der Vereinsvorstand hat einem diesbezüglichen Antrage des Berliner Bezirksvereins zugestimmt, jedoch die Ausführung bis nach dem Kriege vertagt.

◯ **Elektrotechnischer Verein in Prag.** Über Grundfragen der Elektrizitätspolitik sprach vor einiger Zeit Dr. Heinrich Schreiber in einer zahlreich besuchten Vollversammlung des Elektrotechnischen Vereins. Er berührte zunächst die wiederholten Versuche zur gesetzlichen Regelung des Elektrizitätswesens, die der Krieg zurückgedrängt hat, obschon die Gesetzgebung gerade im Kriege üppig gedeiht; sie ist aber an dieser Materie deshalb noch vorübergegangen, weil sie den im Elektrizitätswesen neu aufgetauchten Wirtschaftsproblemen nicht vorgreifen möchte. Diese Probleme betreffen die zweckdienlichste Wirtschaftsform für die Erzeugung und den Absatz der Energie, deren Vielgestaltigkeit sich bisher in privat-, öffentlich- und gemischtwirtschaftlichen Gebilden abstuft, jetzt aber durch den Gedanken des öffentlichen Strommonopols gekrönt werden soll. Hiervon oder doch zumindest von der Einführung einer Steuer auf elektrisches Licht und motorische Arbeit wird eine ergiebige Stärkung der staatlichen Einnahmsquellen erhofft, was dem Vortragenden den Anlaß bietet, diese Tendenzen näher zu besehen und vom privatwirtschaftlichen Standpunkte einer eingehenden Kritik zu unterziehen. Hieran schloß sich die Behandlung des Tarifproblems, an dem der Fortschritt der Elektrotechnik selbst gerüttelt hat, weil die berechtigte Konsumentenforderung nach sozialen Tarifen nur erfüllt werden kann, wenn auch die Preiskomponente gewürdigt wird, die der fallenden Tendenz der Verbrauchseinheit in der steigenden Tendenz der Gestehungskosten ihr Gegengewicht bietet. Auch dürfen die wirtschaftlichen Grundgesetze von Angebot und Nachfrage und die eigenartige Struktur des Stromlieferungsvertrages nicht übersehen werden. Erst wenn diese Vorbedingungen und Grundsätze gehörig beachtet sind, kann zum Nutzen der privatwirtschaftlichen Energieverwertung die fremde Begehrlichkeit nach dem vermeintlichen „fetten Bissen" abgewehrt und der privatwirtschaftlichen Entwicklung die nötige Ruhe und Stabilität gesichert werden. Letzten Endes verdienen die Bestrebungen nach engerem wirtschaftlichen Zusammenschlusse mit dem Deutschen Reiche auch seitens der Elektroindustrie alle Beachtung, zumal die weltbeherrschende deutsche Elektrizitätsindustrie seit jeher vielfache finanzielle und technische Beziehungen zum heimischen Elektrizitätswesen besitzt. Hieraus ergibt sich, daß die Parolen, im Kriege durchhalten und im Frieden bundestreu zusammenhalten, auch für die Elektrizitätsindustrie hüben wie drüben die Richtlinien ihrer Wirtschaftspolitik markieren.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Die Lage des deutschen Eisenmarktes.** Die Preise haben für die meisten Produkte weiter angezogen und stehen nicht unerheblich über Konventionsmindestpreis. So wird für Stabeisen in Thomasware von den meisten Werken jetzt 180 *M* gefordert, Feinbleche sind in den dünneren Abmessungen unter 3 mm allmählich auf 290 bis 300 *M* gestiegen, auch Grobbleche werden 10 *M* über Mindestpreis hinauf bewertet. In Walzdraht ist unter 170 *M* nicht anzukommen. Drähte in dünnen Abmessungen unterliegen lebhafter Nachfrage, in Drahtstiften sind große Abschlüsse nach den Balkanländern getätigt worden. In Stacheldraht ist der Bedarf des Heeres derart stark, daß die Werke ihn kaum bewältigen können. Die Röhrenpreise wurden Ende März erneuert erhöht und die Konvention bis zum Jahresschluß verlängert, der Bedarf ist namentlich an Siederöhren sehr lebhaft. Die Rohstoffverbände sind bis zum Schluß des Semesters sozusagen ausverkauft, der Verkauf für das dritte Quartal dürfte in den ersten Maitagen aufgenommen werden; soweit Halbzeug und Formeisen in Betracht kommen, dürfte eine Erhöhung nicht ausgeschlossen sein; im Roheisenverband hat man sich über die Preisfrage noch nicht unterhalten. Der Versand in allen diesen Produkten ist sehr lebhaft Auch das Formeisengeschäft bessert sich zusehends.

o **Vereinigung der deutschen Eisenwerke für die Ausfuhr.** In der letzten Versammlung wurde festgestellt, daß alle Werke bis in den Herbst hinein mit Aufträgen voll besetzt sind. Von einer neuen Erhöhung der Preise wurde Abstand genommen, aber beschlossen, den Verkauf zunächst auf vier Wochen einzustellen. Man will dadurch den deutschen Werken Gelegenheit geben, zunächst den Bedarf des Inlandes zu befriedigen, dessen Deckung nach wie vor als vornehmste Aufgabe der Werke angesehen wird. Die Lieferung auf die getätigten Kontrakte erfolgt durchaus befriedigend. Die Werke sind nach wie vor in der Lage, den gesamten Bedarf zu decken. Die Beteiligungen der einzelnen Werke, die in der Versammlung bekanntgegeben wurden, stellen sich in den wichtigsten Zahlen folgendermaßen: Gelsenkirchener Bergwerks-Gesellschaft 4,9 v. H., Hoesch 2,12 v. H., Gewerkschaft Deutscher Kaiser und Thyssen & Co. 14 v. H., Gutehoffnungshütte 5,4 v. H., Hasper Eisenwerk 2,7 v. H., Phönix 14 v. H., Rheinische Stahlwerke 4,9 v. H., Krupp 3,4 v. H., Peiner Walzwerk 2 v. H., Burbacher Hütte 13,05 v. H., Gebr. Stumm

Digitized by Google

3,8 v. H., Kneuttingen Interessengemeinschaft 15,5 v. H., Rombach 7,03 v. H., Röchling 1,2 v. H., Dillingen 1,3 v. H. In Bandeisen verfügen Thyssen & Co. mit Gewerkschaft Deutscher Kaiser über 45 v. H., Phönix 7,5 v. H., Hoesch 7,8 v. H., Theodor Wuppermann 20,5 v. H., Kuhbier & Sohn 4 v. H., Fölzer & Co. 2,7 v. H., Gebr. Stumm 9,2 v. H.

o **Die Ausfuhrvereinigung für Stabeisen** hielt am 13. April eine Sitzung ab, um über die Neuregelung der Verkaufspreise zu beraten. Nach längeren Erörterungen wurde beschlossen, von der angeregten Erhöhung der Preise abzusehen und zu den bisherigen Preisen weiter zu verkaufen. Das Geschäft nach dem neutralen Ausland wurde als sehr lebhaft bezeichnet.

o **Der Verband deutscher Eisenwarenhändler** (Bezirksgruppe Berlin) hielt kürzlich eine Sitzung ab, in der Preiserhöhungen nicht vorgenommen wurden. Über die Frage der Aufhebung der Sonderrabatte fand eine eingehende Erörterung statt. Es wurde beschlossen, in Zukunft den Kunden bei Einkäufen Sonderrabatte jeder Art nicht mehr einzuräumen.

o **Die deutschen Eisen- und Stahlgießereien, Maschinenfabriken und Konstruktionswerkstätten** waren in letzter Zeit ausreichend beschäftigt. Entsprechend den gesteigerten Roheisenpreisen konnten auch die Gießereierzeugnisse gegenüber den Vormonaten bessere Preise erzielen. In Eisenhoch- und Brückenbau lagen reichlich Aufträge zu befriedigenden Preisen vor. Der Maschinenbau war durch Aufträge, namentlich anf Ersatzlieferungen und umfangreiche Reparaturen, ausreichend beschäftigt. Die Erlöse waren zufriedenstellend. Die Preise gestalten sich jetzt ungefähr folgendermaßen:

Roheisen	für die Tonne ab Werk	
Gießerei-Roheisen	100—102	ℳ
Hämatit-Roheisen	117—132	„
Puddel-Roheisen	85— 90	„
Siemens-Martin-Roheisen	90— 95	„
Walzeisen	für die Tonne ab Werk	
Stabeisen	145—180	ℳ
Grobbleche	165—200	„
Kesselbleche	175—210	„
Feinbleche	230—300	„
Walzdraht (ab Hamm)	150—160	„

o **Siegerländer Eisensteinsyndikat.** Die Generalversammlung wählte neu in den Aufsichtsrat Hüttendirektor Petersen-Niederschelden. Die Verwaltung teilte mit, daß die Nachfrage und der Absatz sehr stark seien. Eine Änderung sei auch vorerst nicht zu erwarten. Aus der Mitgliederversammlung erfolgten Beschwerden über unzureichende Verkaufspreise für Eisenstein mit der Begründung, daß die Gestehungskosten sehr gestiegen seien und die übrigen Industriezweige gegenüber den Eisensteingruben höhere Gewinne erzielten.

o **Mindestverkaufspreise für Feinbleche.** Wie aus Rheinland-Westfalen gemeldet wird, wurden für Feinbleche jetzt Mindestverkaufspreise für die Ausfuhr festgesetzt, und zwar betragen die Preise für Feinbleche in Abmessungen von 3 bis 5 mm 300 ℳ, Frachtbasis Siegen, zahlbar in der Valuta des Exportlandes, und 350 ℳ für Feinbleche in Abmessungen unter 3 mm. Für diese Sorten wurde aber einstweilen die Ausfuhr gesperrt, da in erster Linie der erhebliche und noch fortgesetzt steigende Inlandsbedarf gedeckt werden soll.

o **Preiserhöhung für Solinger Stahlwaren.** Die Vereinigung Solinger Stahlwarenhändler beschloß eine weitere Preiserhöhung um 10 %. Der Gesamtaufschlag beträgt nunmehr 30 %. Außerdem wird neuerdings den Abschlüssen eine Anzahl von Lieferungsvorbehalten zugrunde gelegt.

o **Die Verlängerung des Verbandes deutscher Starkstromkabelfabrikanten** ist vollzogen worden, sie ist zunächst bis zum 31. Oktober d. J. beschlossen worden. Sämtliche maßgebenden Werke sind dem Verbande wiederum beigetreten. Vorsitzender ist der Direktor der Siemens-Schuckert Werke, Werner.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Dresden.** Das große Kraftwerk der Berliner Elektrizitätslieferungsgesellschaft in Hirschfelde a. d. Neiße wird die sächsische Regierung für 5 000 000 ℳ ankaufen. Das Werk ist mit einer Maschinenleistung von 25 500 kW ausgestattet und soll für die staatliche Elektrizitätsversorgung Sachsens weiter ausgebaut werden.

o **Dertingen** (Bez. Karlsruhe i. B.). Vom Bürgerausschuß wurde die Einführung elektrischer Beleuchtung beschlossen.

o **Graudenz.** Das städtische Elektrizitätswerk hat eine bedeutende Ausdehnung des Betriebes erfahren, und zwar in erster Linie durch den Abschluß eines Stromlieferungsvertrages mit der Provinz Westpreußen, der dahin geht, daß die Provinz bis zur Fertigstellung der Groddecker Überlandzentrale von dem Graudenzer Elektrizitätswerk Strom beziehen soll. Auch nach Fertigstellung dieses Kraftwerkes bleibt der Lieferungsvertrag bestehen. Die Kosten für die Erweiterung betragen zirka ½ Mill. Mark.

o **Leipzig.** Leipziger elektrische Straßenbahn. In der Generalversammlung regte ein Aktionär die Verschmelzung des Unternehmens mit der Großen Leipziger Straßenbahn an. Der Vorsitzende erklärte, daß dahingehende Verhandlungen bereits seit mehreren Monaten eingeleitet seien.

o **Lötzen** (Ostpr.). Von der Stadt wird die Errichtung eines Elektrizitätswerkes projektiert.

o **Lübeck.** Zur Beschaffung von fünf elektrisch betriebenen, fahrbaren Kränen für die Erzlöschanlage in Schlutup bewilligte die Bürgerschaft 156 000 ℳ.

o **Mainz.** Von den Stadtverordneten wurden 1 500 000 ℳ für die Erweiterung des Elektrizitätswerkes bewilligt.

o **Neumünster.** Von den städtischen Kollegien wurde beschlossen, eine bedeutende Erweiterung des Elektrizitätswerkes vorzunehmen. Die beträchtlichen Kosten von 850 000 ℳ sollen durch Anleihe aufgebracht werden.

o **Siegburg** (Rheinl.). Die Kostenanschläge für die Elektrisierung des Wasserwerkes sind in Bearbeitung.

Ausland.

o **Bergen** (Norwegen). Das Elektrizitätswerk soll erweitert werden.

⌽ **Budapest.** Eine Kalkstickstoffabrik in Ungarn. Wie verlautet, finden gegenwärtig Verhandlungen wegen Errichtung einer großen Kalkstickstoffabrik statt, wobei das Siebenbürgener Erdgas zur Verwendung gelangen soll. Diese Fabrik wäre berufen, die Mehrproduktion der Mittelmächte an Kunstdünger und dadurch die Emanzipierung von der ausländischen Einfuhr vollständig sicherzustellen. Bekanntlich hat Deutschland seine Produktion an Düngemitteln bereits in außerordentlichem Maße erweitert und sich dadurch schon von den ausländischen Stickstoffmitteln, namentlich den chilenischen, unabhängig gemacht. Die Verhandlungen über eine Erweiterung der Anlage durch mehrere chemische Industrieanlagen sind noch im Zuge. Eine Entscheidung dürfte bald erfolgen.

⌽ **Budapest.** Geplante Errichtung einer chemischen Fabrik. Dortselbst werden gegenwärtig Unterhandlungen wegen Errichtung einer großen Fabrik für die Erzeugung von Kalzium zynamid aus siebenbürgischem Steinöl gepflogen. Die neue Fabrik wird die Zentralstaaten mit Kunstdünger unabhängig von der Zufuhr von Chilisalpeter versorgen. Auch wird eventuell wegen Vergrößerung einiger chemischer Fabriken unterhandelt.

⌽ **Budapest.** Wiedereröffnung von Kupferbergwerken in Ungarn. Das Kupferbergwerk der Gemeinde Almás (Siebenbürgen), das in der jüngsten Zeit außer Betrieb war, ist dieser Tage wieder in Betrieb gesetzt worden. Es wird eine Industriebahn zum Bergwerke erbaut werden, damit das geförderte Kupfererz zur Einschmelzung nach Zám gebracht werde. Dem Vernehmen nach sind auch Verhandlungen wegen Inbetriebsetzung des Bergwerkes von Déva im Zuge.

⌽ **Gmunden** (Oberösterr.). Bau einer Aluminiumfabrik. Die Elektrizitätsfirma Stern & Haferl wird in unmittelbarer Nähe ihrer nicht vollständig ausgebauten Gpsauwerke zwischen Steeg und Ramfall an der Traun eine Aluminium-, Tonerde- und Elektrodenfabrik errichten. Es werden fünf Objekte auf einer Fläche von 12 000 qm erbaut. Der Betrieb soll schon im Oktober aufgenommen werden.

⌽ **Johanngeorgenstadt.** Wiederaufnahme des Erzbergbaues im Erzgebirge. Infolge gesperrter oder erschwerter Erzeinfuhr nach Deutschland und Österreich sind viele aufgelassene Gruben in der Umgebung von Johanngeorgenstadt, insbesondere auf böhmischer Seite, bei Platen, Albertam, Gottesgab usw., namentlich für den Abbau von Eisen und Zinn wieder in Betrieb gesetzt worden. Der früher hier stark betriebene Eisenerzbergbau kam nur deshalb zum Erliegen, weil ausländische Erze billiger geliefert wurden. Jetzt beabsichtigt die Regierung, die großen Eisenerzlager in Irrgang, Försterhäuser usw. abzubauen. Die Franz-Sieben-Brüder-Grube am Spitzberg, die Manganeisenerz liefert, ist bereits in Betrieb gesetzt.

⌽ **Lemberg** (Galizien). Errichtung von Maschinenhallen. Galizien, das durch die russische Invasion in seiner Holzindustrie aufs empfindlichste geschädigt wurde, hat bei seiner Wiederaufrichtung mit einem riesigen Bedarf an Holz und Holzprodukten zu rechnen, da der an Holzgebäuden und Holzgeräten, Fenstern, Türen, Fußböden usw. angerichtete Schaden geradezu enorm ist. Mit Rücksicht darauf, daß im Lande ein großer Mangel an entsprechenden Werkstätten, Betrieben und Maschinen herrscht, die imstande wären, die erforderlichen Arbeiten zu bewältigen, hat der galizische Landesausschuß die Initiative zur Erbauung von Maschinenhallen ergriffen, die den Tischlern, Wagenschmieden und anderen Handwerkern die Ausführung verschiedener Bestellungen erleichtern und ermöglichen sollen. Mit einem bedeutenden Kostenaufwande wird die Errichtung von zwölf solcher Maschinenhallen erfolgen, und zwar vorerst in Lemberg und Krakau. Die hierauf bezüglichen Unterhandlungen mit dem Lemberger Technologischen Institut, bei dem die Lemberger Maschinenhalle errichtet werden soll, sind bereits im Gange.

⌽ **Nagybánya** (Ungarn). Die Oberungarische Berg- und Hüttenwerks-Akt.-Ges. hat die in der Nähe von Nagybánya, in der Nachbarschaft der ärarischen Veresvizer und Kereszthegyer Gruben befindliche, sehr ergiebige Borpataker Leopold-Goldgrube käuflich erworben, die seit etwa anderthalb Jahrzehnten mit glänzendem

Digitized by Google

Erfolge betrieben wird, trotz der primitiven Einrichtungen, welche eine nur zirka 50prozentige Ausbeute des Goldgehaltes der Erze zur Folge hatten. Die Gesellschaft beabsichtigt, die tieferen, noch unberührten Erzmittel durch Anlage eines Schachtes aufzuschließen, ein neues Pochwerk zu errichten und sodann den Betrieb auf moderner Grundlage aufzunehmen. Dem Vernehmen nach sind wegen Ankaufes weiterer Gruben Verhandlungen im Zuge.

⏀ **Pilsen.** Es wurde beschlossen, nächst der Kaiser-Franz-Josef-Brücke eine neue hydroelektrische Station zu erbauen.

○ **Raab** (Ungarn). Errichtung einer Zuckerfabrik. Eine hiesige Finanzgruppe beschäftigt sich mit dem Plane der Errichtung einer Zuckerfabrik in Raab, und hat zwecks Sicherstellung des erforderlichen Bedarfes an Zuckerrüben bereits sämtliche Vorkehrungen getroffen. Bisher wurde ein Areal von über tausend Joch Feld für den Anbau von Zuckerrüben angemeldet. Der Bau der Fabrik ist in der Nachbarschaft der Raaber Industriehalle geplant, damit die Rübenzufuhr von den Landwirten auch auf dem Wasserwege bewerkstelligt werden könne.

⏀ **Purgstall** a. d. E. (Niederösterr.). Ausnützung einer Wasserkraft. in Purgstall wurde vor kurzem das Gefälle der Erlauf vom vom dortigen Schlosse ab in den Schauboden bis gegen die Borgmühle vermessen. Wie man erfährt, handelt es sich um die Nutzbarmachung dieser bedeutenden Wasserkraft durch Anlage eines Elektrizitätswerkes. Es sollen daraus etwa 900 PS zu gewinnen sein. Es soll die Absicht bestehen, die Bahnstrecke Pöchlern—Kienberg—Gaming auf elektrischen Betrieb einzurichten.

⏀ **Wysocan** (Böhmen). Fabrikserweiterung. Neben der Aktienzuckerfabrik in Wysocan wurden Grundstücke im Ausmaße von 2 ha um den Betrag von 700 000 Kr. angekauft, auf welchen eine bedeutende Erweiterung der Fabriksanlage eventuell der Bau einer Raffinerie erfolgen soll. Die chemische Fabrik N. Ehrenreich hat gleichfalls behufs Vergrößerung ihrer Fabriksanlagen eine Parzelle in Wysocan angekauft.

○ **Waggonbestellungen des neutralen Auslandes.** Nachdem die schwedische Staatsbahn vor kurzem bei der Wagenbau-Akt.-Ges. in Wismar (Meckl.) eine größere Anzahl Waggons bestellte, erhielt dieselbe Firma neuerdings einen großen Auftrag auf Waggons von Holland.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

○ **Deutsche Maschinenfabrik Akt.-Ges.,** Duisburg. Das Unternehmen beschloß, für 1915 eine Dividende von 10 % (1914: 8) vorzuschlagen.

○ **Planiawerke Akt.-Ges. für Kohlenfabrikation,** Berlin. Die Verwaltung bringt für das Geschäftsjahr 1915 bei erhöhten Abschreibungen (1914: 358 000 ℳ) eine Dividende von 14 % (12) in Vorschlag.

○ **Oberschlesische Eisenbahnbedarfs-Akt.-Ges.** Nach einem Auszuge aus dem Geschäftsbericht für 1915 schreibt die Verwaltung: „Unsere Gesellschaft hat im Berichtsjahre an der reichlichen Beschäftigung, die der Weltkrieg der deutschen Eisenindustrie im allgemeinen brachte, wesentlichen Anteil genommen, wobei die in der Friedenszeit geschaffenen Verfeinerungsanlagen, die wir weiter ausbauten, besonders vorteilhaft ausgenutzt werden konnten. Die Akt.-Ges. Ferrum, Zawodzie und die Friedenshütter Feld- und Kleinbahnbedarfs-Gesellschaft m. b. H., Berlin, deren Aktien bzw. Anteile sich voll in unserem Besitz befinden, arbeiteten zufriedenstellend und brachten gute Erträgnisse. Die Betriebe der Akt.-Ges. der Sosnowicer Röhrenwalzwerke und Eisenwerke, Sosnowice, von deren nom. 7 500 000 Rubel betragendem Aktienkapital wir noch nom. 625 000 Rubel besitzen, ruhten auch im Berichtsjahre. Für das laufende Geschäftsjahr sind die Aussichten, soweit zur Zeit übersehbar, recht gute, da unsere Anlagen auf Monate hinaus bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit mit Arbeit versehen sind."

○ **Bernburger Maschinenfabrik Akt.-Ges.** Das Unternehmen beschloß, aus dem Bruttoertrag für 1915 274 398 ℳ (1914: 112 126) zu Abschreibungen zu verwenden, 50 000 ℳ (—) der Kriegslastenreserve, 15 000 ℳ (—) dem Reservefonds, 10 000 ℳ (—) dem Unterstützungsfonds zuzuweisen und die Zahlung einer Dividende von 8 % (—) auf die Vorzugsaktien, 2 % (—) auf die Stammaktien vorzuschlagen. Der Vortrag auf neue Rechnung beträgt 38 679 ℳ (6340). Der Vorstand berichtet, alle Werke der Gesellschaft seien auf längere Zeit voll beschäftigt.

○ **Akt.-Ges. Weser,** Bremen. In der Generalversammlung wurde die Jahresbilanz für 1914 und 1915 und die Gewinnverteilung für 1915 (8 %) einstimmig genehmigt. Es wurde bemerkt, daß die Verwaltung versuchen möge, an zuständiger Stelle darauf einzuwirken, daß dort eine Auffassung Platz greife, die bezüglich einer Heranziehung der Gesellschaft zur Kriegsgewinnsteuer den hier vorliegenden besonderen Verhältnissen gerecht werde, zumal das Jahr 1914 ohne Dividende sei und die von der Verwaltung für 1915 vorgeschlagene Dividende von 8 % auf die beiden Kriegsjahre verteilt nur einen Jahresdurchschnitt von 4 % ergebe Die Verwaltung sagte zu, der Anregung Folge zu geben.

○ **Maschinenfabrik Germania vorm. J. S. Schwalbe & Sohn Akt.-Ges.,** Chemnitz. Das Unternehmen erzielte im Geschäftsjahr 1915 ausschließlich 8663 ℳ (1914: 2053) Vortrag einen Fabrikationsgewinn von nur 275 800 ℳ (506 819). Dem stehen gegenüber 285 663 ℳ (351 013) Handlungsunkosten, 25 211 ℳ (26 827) Zinsen und 93 949 ℳ (117 369) Abschreibungen, so daß sich ein Verlust von 120 359 ℳ (i.V. 13 663 ℳ Reingewinn) ergibt, der in Höhe von 22 613 ℳ durch den Reservefonds II und in Höhe von 97 764 ℳ durch den Reservefonds I gedeckt werden soll. Als Hauptursache des ungünstigen Abschlusses führt die Verwaltung die hohen Materialpreise und Löhne, besonders jedoch die Ausführung der vor Kriegsausbruch zu den damals niedrigen Preisen hereingenommenen Aufträgen an, die in einzelnen Fällen nicht einmal die wesentlich erhöhten Gestehungskosten aufbrachten.

○ **Schenck & Liebe-Harkort-Akt.-Ges.** (ehemals Tillmannsche Eisenbau-Akt.-Ges.), Remscheid. Das Unternehmen hat in 1915 gegenüber 1914 besser gearbeitet und würde, wie die Verwaltung mitteilt, in der Lage sein, die Dividendenzahlung wieder aufzunehmen. Der verfügbare Gewinn von etwas über 100 000 ℳ soll indessen, nachdem vorher reichliche Abschreibungen vorgenommen sind, zur Dotierung verschiedener Rücklagen Verwendung finden. (In 1914 wurde der Überschuß von 37 863 ℳ zurückgestellt.)

○ **Maschinenfabrik Oberschöneweide.** Die früher den Namen Deutsche Niles Werkzeugmaschinenfabrik tragende Firma erzielte im Jahre 1915 nach Abschreibungen von 787 178 ℳ (1914: 605 829) einen Überschuß von 701 354 ℳ (431 667). Die Verwaltung schlägt daraus eine Dividende von 12 % = 480 000 ℳ (7 % = 280 000) vor. Dem Reservefonds werden 100 000 ℳ (60 929) überwiesen. Im Geschäftsbericht wird mitgeteilt, daß das Werk während des ganzen abgelaufenen Geschäftsjahres voll beschäftigt gewesen sei. Falls nicht unvorhergesehene Ereignisse eintreten, erhoffe man auch für das laufende Jahr ein befriedigendes Ergebnis.

○ **Frankfurter Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Pokorny & Wittekind,** Frankfurt. Das Unternehmen schließt das Jahr 1915 nach Bildung der Kriegsgewinnsteuerrücklage und nach Abbuchung der gezahlten Kriegsunterstützungen mit einem Reingewinn von 3 742 338 ℳ (1914: 1 171 474) ab. Der Aufsichtsrat beschloß, aus dem nach Abschreibungen von 1 511 506 ℳ (350 611) verbleibenden Überschuß 20 % (9) Dividende vorzuschlagen, 150 000 ℳ (50 000) der Spezialreserve, 300 000 ℳ (100 000) der Unterstützungskasse, 100 000 ℳ (wie i. V.) der Kriegsrücklage, 43 000 ℳ einer Patentsteuerrücklage zuzuführen, und 654 000 ℳ (550 610) auf neue Rechnung vorzutragen.

○ **Eisengießerei-Akt.-Ges. vorm. Keyling & Thomas,** Berlin. Die Verwaltung schlägt für 1915 eine Dividende von 9 % gegen 7 % in 1914 vor. Die Abschreibungen betragen 270 860 ℳ (gegen 1914: 158 324). Das Mehr von 112 536 ℳ entspricht, wie es im Geschäftsbericht heißt, der durch den starken Betrieb verursachten außerordentlichen Abnutzung der Einrichtungen. Den einschließlich Vortrag aus 1914 von 5983 ℳ betragenden Überschuß von 437 966 ℳ schlägt die Verwaltung vor wie folgt zu verwenden: Talonsteuerreserve wieder 3600 ℳ, Kriegsreserve 110 000 ℳ, Spezialreservefonds 15 000 ℳ (20 000), Arbeiterunterstützungsfonds 30 000 ℳ (10 000), Beamtenpensionskonto 20 000 ℳ, Vorstand und Aufsichtsrat 24 726 ℳ (14 129), 9 % Dividende 202 500 ℳ, Vortrag für 1916: 32 140 ℳ (5983).

○ **R. Frister Akt.-Ges.,** Berlin. Die Aufsichtsratssitzung beschloß, der Generalversammlung eine Dividende von 30 % und einen Bonus von 25 % nach reichlichen Abschreibungen und Rückstellungen zur Verteilung vorzuschlagen.

○ **Berlin-Anhaltische Maschinenfabrik Akt.-Ges.** Das Unternehmen erzielte im Jahre 1915 nach Abzug der Generalunkosten usw. von 575 575 ℳ (1914: 459 598), der Kriegsunterstützungen von 451 338 ℳ (182 983), der Zinsen und Provisionen von 185 453 ℳ (196 589) sowie der Abschreibungen von 693 944 ℳ (553 768) einen Überschuß von 1 286 617 ℳ (855 569). Die Dividende von 8 % (4) nimmt davon 960 000 ℳ (480 000) in Anspruch. Dem Beamten- und Arbeiterunterstützungsfonds werden 93 210 ℳ (35 000), dem Reservefonds II 136 833 ℳ zugeführt, während im Vorjahre zur Bildung einer besonderen Kriegsrücklage 300 000 ℳ benutzt worden waren. Laut Geschäftsbericht war die Gesellschaft im abgelaufenen Jahre bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit in Anspruch genommen, und zwar überwiegend durch unmittelbare oder mittelbare Aufträge der Heeresverwaltung. Die Aufträge für Gasanstaltsbau traten naturgemäß etwas in den Hintergrund, immerhin konnten auch in diesem, für die Gesellschaft wichtigsten Friedensgeschäftszweige nennenswerte Bestellungen vorgemerkt werden. Von den in 1915 vorgenommenen Abschreibungen entfällt mehr als ein Drittel auf die zur Herstellung von Kriegsmaterial geschaffenen Maschinen und Sondereinrichtungen. Die Erzeugung der Gießereien stellte sich in Dessau auf 17 200 000 kg gegen 11 000 000 kg im Vorjahr, in Bayental auf 13 600 000 kg gegen 5 400 000 kg. In das neue Geschäftsjahr ist die Gesellschaft mit ebenso hohen Aufträgen eingetreten wie in das vergangene. Die Verwaltung glaubt auch für dieses Jahr einen günstigen Verlauf erwarten zu dürfen.

○ **Paderborner Elektrizitätswerk und Straßenbahn Akt.-Ges.** Laut Bericht des Vorstandes brachte das verflossene Geschäftsjahr wieder ein befriedigendes Ergebnis. Insgesamt wurden 4 065 143 kWstd.

Digitized by Google

(+ 14,3 %) abgegeben. Die Einnahmen hieraus betrugen 531 229 ℳ (+ 14,5 %). Die Gesamteinnahmen des Unternehmens betrugen 1 007 079 ℳ. Die Gesamtausgaben 561 494 ℳ, somit bleibt ein Überschuß von 445 585 ℳ. Derselbe soll folgende Verteilung finden: Abschreibung an 30 778 ℳ, Erneuerungsfonds I 95 000 ℳ, Erneuerungsfonds II 135 000 ℳ, Erneuerungsfonds III 28 000 ℳ, Haftpflichtversicherungsfonds 60 000 ℳ, Tilgungsfonds 13 600 ℳ, Reservefonds 4207 ℳ, 5 % Dividende 75 000 ℳ, Tantieme für den Aufsichtsrat 4000 ℳ.

o **Martini & Hüneke, Maschinenbau-Akt.-Ges.,** Berlin. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 5 % fest. Die Verwaltung berichtete, der Krieg habe der Gesellschaft neue Aufgaben gestellt, durch die es ermöglicht werden konnte, den Betrieb in vollem Umfange aufrechtzuerhalten.

o **Hackethal Draht- und Kabelwerke Akt.-Ges.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 22 % (gegen 16 % in 1914) fest. Die Verwaltung teilte mit, der Umsatz im ersten Vierteljahr 1916 überschreite den im gleichen Zeitraum des Vorjahres nicht unerheblich. Für die nächsten Monate sind reichliche Aufträge bei angemessenen Preisen vorhanden. Zur Zeit sind Rohstoffe in genügender Menge vorhanden.

o **Elektrochemische Werke G. m. b. H.,** Berlin-Bitterfeld. Die zum Konzern der A. E. G. gehörende Gesellschaft erzielte im Jahre 1915 nach Abschreibungen auf Beteiligungen von 33 930 ℳ (1914: 50 000) einen Gewinn von 1 250 399 ℳ (1 242 756). Daraus soll eine Dividende von 10 % auf das alte Aktienkapital von 5 500 000 ℳ zur Ausschüttung gebracht werden. Die im Jahre 1915 ausgegebenen neuen Stammanteile von 1,5 Millionen Mark nehmen an der Dividende des abgelaufenen Jahres noch nicht teil. Dem Amortisationskonto werden 600 000 ℳ (500 000) zugeführt. Außer dem Erlös der neuen Stammanteile sind der Gesellschaft im abgelaufenen Jahre noch neue Betriebsmittel durch die Aufnahme einer Bankanleihe von 2,5 Millionen Mark zugeflossen.

o **Alfred Gutmann Akt.-Ges. für Maschinenbau,** Hamburg. In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 9 % festgesetzt. Wie der Vorsitzende bemerkte, arbeite das Unternehmen weiter flott und rentabel. Der Auftragbestand sei andauernd befriedigend.

o **Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Co.,** Höchst a. M. In der Generalversammlung wurde einstimmig die vorgeschlagene Statutenänderung genehmigt, dem Aufsichtsrat und Vorstand Entlastung erteilt und die Dividende auf 8 % für die Vorzugsaktien und 4 % für die Stammaktien festgesetzt.

Ausland.

o **Gesellschaft für elektrische Beleuchtung vom Jahre 1886.** Man erfährt aus Petersburg, daß die Gesellschaft pro 1915 eine Dividende von 7 % (1914: 8 %) auf die Stammaktien und 10 % (11) auf die Vorzugsaktien beantragt. Die Auszahlung soll nach dem Kriege erfolgen. Der Verwaltungsrat soll künftig aus $^2/_3$ Russen und $^1/_3$ Ausländern bestehen.

o **Société des Forces électriques de la Goule,** St. Immer. Der Verwaltungsrat dieser eine Filiale in Charquemont (Doubs) unterhaltenden Gesellschaft (Elektrizitätswerk in La Goule am Doubs) beantragt bei der Generalversammlung eine Dividende von 7 % (gegen 6 % 1914 und bereits 1912 gegen 6 $^1/_2$ % 1913), überdies noch die Erhöhung ihres jetzigen Aktienkapitals von 2 Mill. Franken durch eine neue Ausgabe von 2000 Aktien zum Kurse von 600 Fr. (Nennwert der Aktien 500 Fr.), für deren Bezug den Aktionären ein Vorzugsrecht eingeräumt wird. Es sei daran erinnert, daß die Gesellschaft an der Société Electrique de Morteau, welche von ihr elektrische Kraft bezieht, beteiligt ist und 2500 Aktien der Société des Forces Motrices du Refrain in Montbéliard (Doubs) besitzt.

⏀ **Danecksche Maschinenfabriks-Akt.-Ges.,** Prag. Der Verwaltungsrat der Danekschen Maschinenfabrik hat beschlossen, in der Generalversammlung zu beantragen, von dem im Jahre 1915 erzielten Reingewinne eine Dividende von 24 Kr. pro Aktie zur Auszahlung zu bringen. Die Dividende für das Jahr 1914 betrug 18 Kr., wobei eine Kriegsverlustreserve in der Höhe von 400 000 Kr. erstellt worden war. Mit dem nun beantragten Dividendensatze von 24 Kr. = 12 % kehrt die Danecksche Gesellschaft zu den Dividenden zurück, die sie in den Jahren 1909 bis 1913 zur Ausschüttung gebracht hatte.

o ar **Elektrizitätswerk Altdorf.** Der Jahresbericht führt u. a. aus: Unser Unternehmen hatte auch im Berichtsjahre unter der Fortdauer des Krieges zu leiden. Besonders die mit der Hotellerie und der Baubranche zusammenhängenden Betriebe verzeigen einen erheblichen Rückgang des Energiebezuges. Dagegen weisen einige größere Kraftabonnenten, und zwar hauptsächlich die Zentralschweizerischen Kraftwerke, einen ganz bedeutenden Mehrkonsum an Energie auf. Auch die vielen Neuanschlüsse haben zu der Verbesserung des Betriebsergebnisses wesentlich beigetragen. Ferner hat sich die Energieabgabe zu Koch- und Heizzwecken erfreulich entwickelt, und es dürfen für die Zukunft, gestützt auf die gemachten guten Erfahrungen, noch zahlreiche derartige Anschlüsse erwartet werden. Außer den verschiedenen Erweiterungen und Neuanschlüssen in bestehenden Verteilungsanlagen wurden in folgenden Gemeinden neue Verteilungsnetze erstellt: Bauen, Seedorf, Spiringen und Unterschächen; ferner in Isenthal und Urigen, welche Anlagen aber infolge Mangel an Material noch nicht ausgebaut werden konnten. Für den Anschluß der Schöllenenbahn an unser Kraftnetz wurden die nötigen Vorbereitungen getroffen, und betreffend die Energieabgabe für den Betrieb der Treib-Seelisberg-Bahn ist bereits ein Vertrag getätigt worden. In normalen Zeiten wird es möglich sein, die Energieabgabe noch weiter zu fördern, so daß alsdann eine entsprechende Rendite unseres Unternehmens erwartet werden darf. Nach Abzug der sämtlichen Unkosten, Passivzinsen, sowie Vornahmen von Abschreibungen und Verluste an Abonnenten im Betrage von 122 766,15 Fr. verbleibt zuzüglich Saldovortrag vom Jahre 1914 ein Reingewinn von 25 461,28 Fr. Es werden, wie im Vorjahre, 2 % Dividende an die Aktionäre ausgerichtet werden.

o **Società Anglo-Romana per l'Illuminazione di Roma.** Die Gesellschaft zahlt für 1915 auf ein Aktienkapital von 40 Mill. Lire eine Dividende von 4 %.

o **Skoda-Werke.** Der Jahresabschluß weist einen Reingewinn von 24 758 319 Kr. und einen Reingewinn von 9 957 860 Kr. auf. Als Dividende schlägt der Verwaltungsrat 34 Kr. gegen 28 Kr. im Vorjahre vor. 1 090 510 Kr. sollen auf neue Rechnung vorgetragen werden. Der Verwaltungsrat beschloß ferner, bei der Generalversammlung zu beantragen, das Aktienkapital von 42 auf 45 Mill. Kronen zu erhöhen. Die neuen Aktien sollen vom 1. Januar 1916 dividendenberechtigt sein und den bisherigen Aktionären zum Bezuge angeboten werden.

o ar. **Elettricità Alta Italia S. A.,** Turin. Das Unternehmen, an dem auch schweizerisches Kapital in bedeutendem Maße beteiligt ist, weist für das Jahr 1915 einen befriedigenden Abschluß auf, trotzdem die wirtschaftliche Krisis durch den Eintritt Italiens in den Krieg sich noch verschärft hat und die Preise für Rohmaterialien und speziell für Kohlen gewaltig gestiegen sind. Die Betriebseinnahmen erzeigen gegenüber dem Vorjahre eine Erhöhung von 7,7 auf 9,13 Mill. Lire. Die Gesamteinnahmen beziffern sich auf 9,35 (i. V. 7,92) Mill. Nach Abzug der Betriebsausgaben verbleibt ein Bruttoertrag von 4,76 (4,37) Mill. Die Generalunkosten und Steuern beanspruchen 0,87 (0,82) Mill., die Passivzinsen erheischen 1,22 (1,05) Mill., so daß ein Reingewinn von 2 667 423 Lire (2 491 542) resultiert. Die Zentralen und die Verteilungsnetze stehen mit 45,67 (43,17) Mill. Lire zu Buch. Am 31. Dezember 1915 waren insgesamt 36 690 (31 544) HP und 200 790 (184 890) Lampen à 16 Kerzen Lichtstärke angeschlossen.

o ar. **Société Financière pour Entreprises Electriques aux Etats-Unis,** Genf. Die Generalversammlung genehmigte die beantragte Dividende von 5 %. Die Standard Gas Company erzielte 1915 einen Gewinn von 6,25 v. H. ihres privilegierten Kapitals und konnte die partielle Barzahlung (4 v. H.) der Dividende wieder aufnehmen. Die Pacific Gas Company verzeichnet, abzüglich aller Lasten, einen Nettogewinn von 3 213 000 $ (2 030 000). Die Lage der Northern States Power Company besserte sich bedeutend, so daß der Kurs ihrer Aktien von 20 auf 45 stieg. Das Portefeuille der Société Financière umfaßt Obligationen für 1 944 000 $ (Mittelertrag 6,55 v. H.), dividendentragende Aktien im Betrage von 6 224 667 $ (Mittelertrag 7,50 v. H.), dividendenlose Aktien für 2 649 553 $.

o **Schweizerische Gesellschaft für elektrische Industrie,** Basel. Die Generalversammlung genehmigte die Rechnung und Bilanz für das am 31. Dezember 1915 abgeschlossene Geschäftsjahr 1915 und beschloß, wie vom Verwaltungsrat vorgeschlagen, die Verteilung einer Dividende von 5 % und Zuweisung von 61 919 Fr. den Gesamtreserven, welche dadurch auf den Betrag von 4 968 606 Fr. erhöht werden.

Generalversammlungen.

29. April. Maschinenfabrik Eßlingen, Eßlingen. Ord. 3½ Uhr, Stuttgart, im Sitzungssaale der Württbg. Vereinsbank.
Duisburger Maschinenbau Akt.-Ges. vorm. Bechem & Keetman i. Liqu., Duisburg. Ord. 4 Uhr, Duisburg, in der Gesellschaft Societät.
Deutsche Maschinenfabrik Akt.-Ges., Duisburg. Ord. 5 Uhr, Duisburg, in der städtischen Tonhalle.
Schiffswerfte und Maschinenfabrik (vorm. Janssen & Schmilinsky) Akt.-Ges. Ord. 11½ Uhr, Hamburg, beim alten Rathause, Patriotisches Haus, Zimmer 10.
Gesellschaft für Lindes Eismaschinen Akt.-Ges., Wiesbaden. Ord. 11 Uhr, Wiesbaden, im Hause der Gesellschaft, Hildastraße 8.
2. Mai. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges., Berlin. Ord. 11 Uhr, Berlin, im Sitzungssaal der Berliner Handels-Gesellschaft, Behrenstraße 32.
4. Mai. Maschinenfabrik Germania vorm. J. S. Schwalbe & Sohn, Chemnitz. Ord. 11 Uhr Chemnitz, Hotel „Stadt Gotha", Friedrich-August-Straße.
Frankfurter Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. Ord. 11 Uhr, Frankfurt a. M., in der Deutschen Vereinsbank.
5. Mai. Baumaschinenfabrik Bünger Akt.-Ges., Düsseldorf. Ord. 11 Uhr, Düsseldorf, im Sitzungssaal des Bankhauses C. G. Trinkaus.
6. Mai. Deutsche Mähmaschinenfabrik Akt.-Ges. Ord. 2½ Uhr, Brandenburg a. H., im Verwaltungsgebäude der Gesellschaft.
Kochs Adlernähmaschinenwerke Akt.-Ges., Bielefeld. Ord. 5 Uhr, Bielefeld, in der Handelskammer.
10. Mai. Elektrizitätswerke-Betriebs-Akt.-Ges., Riesa. Ord. 11½ Uhr, Dresden, im Sitzungszimmer des Bankhauses Philipp Elimeyer, Viktoriastraße 2.
Lippische Elektrizitäts-Akt.-Ges. Ord. 4 Uhr, Detmold, im Bureau der Zentrale.
Laupheimer Werkzeugfabrik vorm. Jos. Steiner & Söhne. Ord. 3 Uhr, Stuttgart, im Lokal der Kgl. Württ. Hofbank.
27. Mai. Pommersche Eisengießerei und Maschinenfabrik Akt.-Ges., Stralsund-Barth. Ord. 10 Uhr, Stralsund, Hotel Artushof.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 18 Berlin, den 3. Mai 1916.

GENERAL LIBRARY APR 21 1916 UNIV. OF MICH.

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: **Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung**

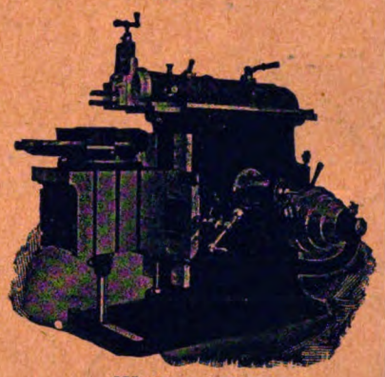
Marke **„Noris“**
Marke **„Krone“**
Marke **„C“**
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke **„Noris-Axis 1050“**
für weisses und gelbes Licht

Dauerbrand-Effektkohle
Marke **„Hemera“**
Metalladerkohlen
Marke **„Noris-Excello“**
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ **Bronskol-Schleifkontakte** ▪ **Kohlendichtungsringe**

Wotan - Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

Bogenlichtkohlen **für alle Stromarten und für jedes Lampensystem**

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

HIW

SCHWELLEN-MASTEN

HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW

HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE
GES.M.B.H. ≡ **PRAG** II. PALACKYKAI 56

HIW

Digitized by Google

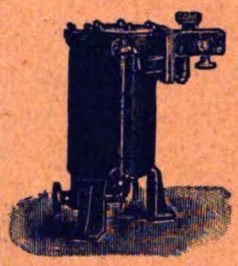
ABZIEH-BILDER

Neuheiten in Kriegsbildern

Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.
Verlangen Sie Preisliste b unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

Geweihkronen

mit modernen Ausstattungen, für elektr. und Hängegaslicht, Petrol.- und Spiritusbeleuchtung, fabriziert der Kunstdrechsler **Curt Schicker, Regensburg 30,** in unerreichter Ausführung. Verlangen Sie bei Bedarf photogr. Muster unter Angabe der Lichtart, ob für Zimmer, Saal, Vorhalle etc. — Garantie für unversehrte Ankunft. —



Kohlen sparen

kann jeder mit verbessertem **Kondenswasser-Rückleiter „Bavaria"** zugleich **Wassermesser,** sowie mit dem **Kondenstopf „Niagara"** D. R. G. M., bester Ableiter für grosse Wassermengen, nur **Wasserablauf,** kein Dampfverlust und dem

Kondenstopf-Kontrollapparate D. R. P.

zum Beobachten von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten in Rohrleitungen, sowie für Kondenswasser-Ableiter jeder Konstruktion für wagrechte und senkrechte Leitungen etc.

fabriziert

Gustav Schacke, Augsburg Da, Schäzlerstr. 8.
Spezialität: Kondenswasser- und Abdampf-Verwertung.

Einbanddecken

für den

Jahrgang 1915

der

Elektrotechnischen Rundschau
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung **1,80 Mark**

empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Nkpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Nkpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 18 | Berlin, den 3. Mai 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 65. — Zeitschriftenschau, S. 66. — Verschiedene Nachrichten: Gewerblicher Rechtsschutz, S. 66; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 66. — Handelsteil: Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 67; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 68; Generalversammlungen, S. 68.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

In welcher Weise die Aron-Elektrizitätszählerfabrik den Einphasen-Wechselstromzähler nach dem Ferrarisschen Prinzip aufbaut, ergibt sich aus der Abb. 75. Die zwei in ihren Phasen um 90° gegeneinander verschobenen unsymmetrischen Wechselfelder, die sich zu einem Drehfeld zusammensetzen, bewirken wiederum die Bewegung einer Aluminiumscheibe. Der den größten Teil der erzeugten Energie durch Wirbelströme in der Aluminiumscheibe vernichtende permanente Magnet ist rechts über der Scheibe stehend angeordnet. Das Triebsystem besteht aus dem links ersichtlichen U-förmigen Eisenkörper, auf dessen Schenkeln zwei Spannungsspulen sitzen. Zwischen den Schenkeln unterhalb der Spannungsspulen befindet sich ein eisernes T-Stück als Träger der Hauptstromspule, das durch Eisenschienen mit dem U-Körper magnetisch unvollkommen gekuppelt ist. Ein auf der anderen Seite der Aluminiumscheibe befestigtes Schlußstück schließt den Weg der Kraftlinien. Die durch den Elektromagneten selbst auf die Aluminiumscheibe ausgeübte magnetische Bremswirkung ist bei allen Belastungen konstant, da durch das Hauptstromfeld der eine Pol des Elektromagneten um so viel verstärkt wie der andere Pol geschwächt wird, so daß eine hohe Proportionalität über den gesamten Meßbereich erzielt wird. Die notwendige 90° Verschiebung zwischen Strom- und Spannungsfeld wird entweder durch auf dem U-Körper angeordnete kurzgeschlossene Kupferwindungen oder durch eine besondere Nebenschlußspule erzielt. Das Zählwerk wird von einer auf die Ankerachse aufgesetzten Schnecke angetrieben. Das untere Ende der Achse läuft in eine Stahlspitze aus, die hochglanzpoliert und gehärtet ist. Das Fußlager besteht aus einem mikroskopisch fein polierten Saphirstein. Um beim Transporte des Zählers Beschädigungen des Lagers zu vermeiden, ist das bewegliche System durch eine Sperrschraube von dem Steinlager abhebbar gemacht.

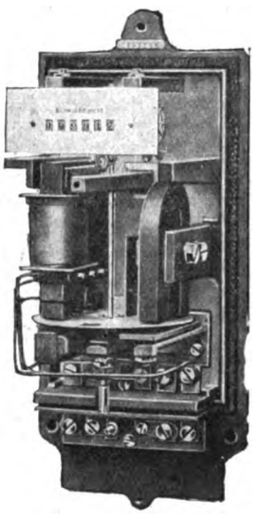


Abb. 75.

Hinsichtlich der Wechselstrom-Pendelzähler ist nur zu bemerken, daß der Bau dieser Zähler fast der gleiche wie der von Gleichstromzählern ist. In welcher Weise dabei die erforderliche Phasenverschiebung von 90° erzielt wird, wurde schon im I. Abschnitt auf S. 281 der No. 44/45 des Jahrgangs 1915 erläutert.

d) Zweiphasenstromzähler.

Je nachdem, ob es sich bei der Verteilung von Zweiphasenstrom, d. h. von Strömen, deren Phasendifferenz 90° beträgt, um verkettete oder unverkettete Netze handelt, hat man mit dem Vorhandensein von 3 bzw. 4 Leitungen zu rechnen und wird der Verbrauch in diesen Netzen dadurch ermittelt, daß der Effekt in jeder Phase gemessen wird. Infolgedessen könnten ohne weiteres zwei Einphasenstromzähler Verwendung finden. Man würde dann den wirklichen Verbrauch durch das Summieren der Zählwerksangaben beider Zähler erhalten. Statt zweier Wechselstromzähler kann aber auch ein kombinierter Zähler genommen werden, welcher das Summieren selbst vorzunehmen vermag und daher nur ein Zählwerk benötigt. Ein solcher Zähler würde aus 2 Triebsystemen bestehen, die gemeinsam auf eine Ankerscheibe einwirken würden. Wegen der konstruktiven Gleichheit der für Zweiphasenstromnetze bestimmten Zähler mit den im nächsten Abschnitt besprochenen Drehstromzählern erübrigt es sich, hier auf die Konstruktion dieser Zweiphasenstromzähler gesondert einzugehen.

e) Drehstrom-Wattstundenzähler.

Wie bei Zweiphasenstrom gibt es auch bei Dreiphasen- oder Drehstrom verkettete und unverkettete Netze, und auch hier sind im ersteren Falle drei Leitungen und im letzteren vier vorhanden. Bei Drehstromnetzen wird die vierte Leitung als der Null- oder Neutralleiter (auch Ausgleichsleiter) bezeichnet. Die Zähler unterscheidet man wie bei Einphasenstrom in solche für gleichmäßig belastete Phasen und solche für ungleichmäßig belastete Phasen. Während die Zähler für ungleichmäßig belastete Phasen eine Kombination von mehreren Triebsystemen sind, stellen die

Digitized by Google

Zähler für gleichmäßig belastete Phasen eine Modifikation des Einphasenzählers dar, so daß sie im Vergleich mit den Zählerkonstruktionen für ungleichmäßig belastete Phasen beträchtlich billiger sein müssen. In Anbetracht dieses Umstandes werden die Zähler für gleichmäßig belastete Phasen mit Vorliebe für solche Anlagen benutzt, in welchen der Verbrauch von Motoren bestimmt werden soll. Voraussetzung bei diesen Zählern ist jedoch stets, daß tatsächlich die Belastung in allen drei Phasen genau die gleiche ist. Trifft dies nicht zu, so kann nur die Verwendung von Zählern für ungleichmäßig belastete Phasen in Frage kommen.

Wie bei Einphasenstrom existiert auch bei Drehstrom eine Anzahl Schaltungen, deren theoretische Ableitung mit wenigen Worten nicht ermöglicht ist. Die schönste und einfachste Drehstrommeßmethode bildet die bekannte Zweiwattmetermethode, wonach sich die nach dieser Schaltung aufgebauten Drehstromzähler einfach aus zwei Einphasenzählern zusammensetzen, von denen jeder das Produkt aus dem Strome je einer Zuführung und derjenigen Spannung mißt, die zwischen dieser Zuführung und der dritten Zuführung herrscht, während das Zählwerk die Differenz, bzw. die Summe dieser beiden Produkte registriert.

(Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Starkstromapparate.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 23 Seite 284:** „Über den Schutz vor Ölschalterbränden durch neutrale Gase."

Der bei Hochspannungsölschaltern an den Kontakten entstehende Unterbrechungsfunken kann unter ungünstigen Umständen bei nicht sachgemäßer Ausführung der festen und beweglichen Kontakte, sowie bei schlechter Beschaffenheit des Öles, leicht Brände im Ölkessel hervorrufen, die den Schalter ganz oder teilweise zerstören und damit den Betrieb gefährden. Im vorliegenden Aufsatze werden in bemerkenswerter Weise die Ursachen von Ölschalterbränden besprochen. An Hand einiger Kurzschlußversuche mit Ölschaltern wird dann untersucht, ob und inwieweit das Auffüllen der Schalter mit Stickstoff oder das Anbringen sogenannter „Ölkonservatoren" einen Schutz vor Schalterexplosionen bietet. Endlich wird über Versuche mit Kohlensäurelöschvorrichtungen und die damit gewonnenen Ergebnisse berichtet. Die Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen, aber es ist zu hoffen, daß erhebliche Verbesserungen den jetzigen Mängeln abhelfen werden.

Elektrizitätswerke.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 19 Seite 225:** „Einphasen-Stromerzeuger des Porjuskraftwerkes der Riksgränsbahn."

Das Porjuskraftwerk der Königlich Schwedischen Staatsbahnen dient zum Betrieb der nördlichsten Bahn Europas. Das Maschinenhaus dieses Wasserkraftwerkes liegt 50 m unter der Erdoberfläche im Felsen eingesprengt. Die Stromerzeuger wurden für den genannten Zweck besonders entworfen und sind bemerkenswert, weil sie eine sehr hohe Leistung bei verhältnismäßig großer Umdrehungszahl aufweisen. Im vorliegenden Aufsatze wird eine kurze Beschreibung der für das Porjuskraftwerk gebauten Einphasendynamos für 10000 kVA. gegeben. Es sind dies heute die größten wasserbetriebenen Einphasenmaschinen, die unter besonderer Berücksichtigung des rauhen Betriebes der unter schwierigen klimatischen Verhältnissen arbeitenden Bahn gebaut wurden. Zum Schluß werden einige Prüfungsergebnisse mitgeteilt. Die Maschinen sollen sehr zufriedenstellend arbeiten.

Elektrische Akkumulatoren, Akkumulatorenbetriebe.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 23 Seite 281:** „Zum Einfluß der Porosität auf die Kapazität von Sammlerplatten."

Bei der Herstellung von Sammlerbatterien bzw. deren Platten kommt es darauf an, die Aufnahmefähigkeit durch Erhöhung der Porosität zu vergrößern und gleichzeitig die mechanische Widerstandsfähigkeit zu verbessern. Dieses Ziel wird teilweise durch die Formgebung der Gitterplatten, hauptsächlich aber durch die chemische und physische Zusammensetzung der Aktionsmasse erreicht. Für den Nachweis der Tatsache, daß durch Erhöhung der Porosität der Füllmasse pastierter Sammlerplatten und trotz Verminderung der aktiven Substanz die Kapazität gesteigert werden kann, sind bisher nur wenig Meßversuche bekannt geworden. Ein neuer Beitrag zu dieser Frage wurde in der Weise geliefert, daß aus gleichen Ausgangsmaterialien mehrere Plattensorten von verschiedener Porosität, deren Kapazität unter gleichartigen Bedingungen untersucht worden ist, hergestellt und verglichen wurden. Die durch Vermehrung der Porosität erzielte größte Kapazitätssteigerung betrug 21 v. H., bei einer Verminderung des Meßgewichtes um etwa 16 v. H.

Verschiedene Nachrichten.

Gewerblicher Rechtsschutz.

× **Österreich-Ungarn.** Unterbrechung des Verfahrens bei der Erteilung von Patenten. Eine im Einvernehmen mit dem Minister für Landesverteidigung erlassene Verordnung des österreichischen Ministers für öffentliche Arbeiten vom 24. März 1916 lautet: 1. Das Verfahren bei der Erteilung von Patenten kann vom Patentamt im Interesse der Landesverteidigung oder sonst im öffentlichen Interesse längstens für die Dauer des gegenwärtigen Krieges unterbrochen werden. 2. Das unterbrochene Verfahren wird spätestens an dem durch eine Verordnung festzusetzenden Tage wiederaufzunehmen sein.

× **Aufhebung deutscher Fabrikmarken in Australien.** Die australische Regierung hat die Fabrikmarken von 450 Artikeln deutscher Herkunft aufgehoben.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

△Ko. **Maßnahmen zur beschleunigten Ausnutzung der deutschen Wasserkräfte.** Kürzlich wurde in Erfurt eine Besprechung von Vertretern von Turbinenbaufabriken abgehalten, in welcher über Mittel und Wege zur besseren Ausnutzung der in Deutschland verfügbaren Wasserkräfte beraten wurde. Die Besprechung war vom Verbande deutscher Wasserkraft- und Motorenbesitzer veranlaßt worden, bei dem seit geraumer Zeit Anfragen über eine Besserung der Verwertungsmöglichkeit der Wasserkräfte eingegangen sind. Es wurde empfohlen, mit aller Energie darauf hinzuarbeiten, daß bestehende und vor allen Dingen neu zu gründende elektrische Überlandzentralen angehalten werden sollen, mit den in ihren Versorgungsgebieten vorhandenen Wasserkraftbesitzern, die sich zur Erzeugung von elektrischer Energie entschließen wollen, falls sie nicht bereits über solche verfügen, Gegenseitigkeitsverträge abzuschließen. Durch den Abschluß derartiger Verträge wird den Wasserkraftbesitzern die volle Ausnutzung ihrer Wasserkräfte ermöglicht, während ihnen andererseits eine gleichmäßige Kraft gesichert wird. Es wurde festgestellt, daß diese Bestrebungen gegenwärtig bereits von hervorragender praktischer Bedeutung sind, da beispielsweise zur Zeit die Projekte für die Elektrisierung der ganzen Provinz Ostpreußen ausgearbeitet werden und dort zahlreiche Wasserkräfte vorhanden sind, welche ohne tatkräftige Unterstützung dieser Bestrebungen einer schweren Schädigung entgegensehen. Auch der Preußische Staat steht im Begriffe, vom Main bis zur Nordsee eine einheitliche Elektrizitätsversorgung durchzuführen. In diesem weiten Gebiete befinden sich gleichfalls zahlreiche Wasserkraftbesitzer, welche an einer Durchführung der genannten Bestrebungen das größte Interesse haben. Auch für das Königreich Sachsen sind die angeregten Fragen gegenwärtig von Bedeutung, da die dortige Staatsregierung eine einheitliche Elektrizitätsversorgung anstrebt. Einstimmig wurde die Ansicht geäußert, daß eine Durchführung der gedachten Pläne nur auf einer breiten und großzügigen Grundlage möglich sei, und daß sich zunächst die Gründung einer Studienkommission, welche alle weiteren zu unternehmenden Schritte leitet, empfiehlt. Diese Kommission müßte gebildet werden aus den am Ausbau der Wasserkräfte geschäftlich interessierten Firmen. Als solche würden in Frage kommen die deutschen Turbinenbauanstalten, Wasserbaufirmen und -unternehmer und die gesamte deutsche Elektroindustrie. Es wurde ein Arbeitsausschuß vom Vorstand des Verbandes Deutscher Wasserkraft- und Motorenbesitzer gebildet mit dem Auftrage, die vorstehenden Beschlüsse den Interessenten mitzuteilen und dieselben aufzufordern, sich zu den gefaßten Beschlüssen zu äußern und durch zu leistende Beiträge die Arbeiten der Kommission zu fördern. Eine neue Versammlung mit Darlegung des Arbeitsplans der Studienkommission soll alsbald anberaumt und in dieser über die weiteren Arbeiten berichtet werden.

Z **Graz.** Zur Erhöhung der Gütererzeugung und zum Ausbau der Großwasserkräfte. Eine elektrische Fernleitung von Südsteiermark bis Mähren. Die Sorgen wegen der wirtschaftlichen Folgen des Krieges, um die ungeheuren Zukunftslasten, die nicht nach altem Schema einfach durch Steuern- und Umlagen-

Digitized by Google

erhöhungen getragen werden können, regen insbesonders unsere Techniker, die schon im Kriege so viel geleistet haben, zu neuen großartigen Wirtschafts- und Ersparungsplänen für die Zeit nach dem Kriege an. Dazu ist ein Vortrag zu rechnen, den der bekannte Fachmann Ingenieur Direktor Josef Roßhaendler in der steirischen Sektion des Industriellenbundes kürzlich gehalten hat. Von der notwendigen Steigerung unserer Produktion ausgehend, besprach er an der Hand von Ziffern die Rückständigkeit unserer Landwirtschaft und die Mittel zu ihrer Hebung, wozu er in erster Reihe die künstliche Düngung rechnet. Die Einfuhr des bisher hauptsächlich in Betracht kommenden Chilesalpeters würde aber auf unsere Valuta drücken und im Falle einer neuerlichen Absperrung wieder versagen. Glücklicherweise hat unsere Elektrochemie im Kalksalpeter, Kalkstickstoff und synthetischen Ammoniak Ersatzmittel gefunden, die im Inlande erzeugt werden können. Sollen unsere Wasserkräfte gleichzeitig unsere bodenständigen Industrien heben und den Betrieb von Salpeterfabriken fördern — eine Mischrechnung, die einzig und allein die nötige Billigkeit der Stromlieferung ermöglicht —, so gebührt dem Kalksalpeter der Vorrang, der mit wechselnder unständiger Kraftlieferung erzeugbar ist. Die wichtigste Voraussetzung hierfür ist allerdings, daß unseren Wasserkräften durch ein ausgedehntes Fernleitungsnetz die Absatzmöglichkeit für den hochwertigen Industriestrom geschaffen werde: Wie man seinerzeit die Eisenbahnen nicht mit verschiedenen Spurweiten bauen durfte, um durchgängige Transporte zu ermöglichen, muß auch der Transportweg für elektrische Energie einheitlich sein; wie die Eisenbahn ist auch der einheitliche elektrische Transportweg Sache öffentlicher Faktoren, die eine Kraftverteilungsgesellschaft bilden müßten, in deren großes Netz auch Kleinwasserkräfte ihre zeitweiligen Überschüsse hineinarbeiten könnten. In Steiermark sei hierzu durch das Faaler Werk der Steir. Elektrizitätsgesellschaft an der Drau mit fast 50 000 PS ein vielversprechender Anfang gemacht worden, bei Anschluß des geplanten Graz-Marburger städtischen Drauwerkes mit einer Leistungsfähigkeit von ebenfalls 50 000 PS hätten wir gleich 100 000 PS, die durch eine Fernleitung bis Niederösterreich zur Versorgung und Hebung unserer Industrie mit billiger Stromlieferung beitragen und gleichzeitig zur Hebung der Landwirtschaft jährlich etwa 8000 t Stickstoff im Werte von 11 Mill. Kronen erzeugen könnten. Auf die Einwendungen und Bedenken, die auf diesen aufsehenerregenden Plan hin laut wurden, veröffentlicht nun Ingenieur Direktor Roßhaendler im „Grazer Tagblatt" einen Artikel, der noch viel größere Gesichtspunkte entwickelt. Es heißt darin: Würde eine Fernleitung von größerer Aufnahmefähigkeit bestehen, welche von den Alpen bis nach Niederösterreich und weiter nach Mähren und Böhmen reicht, so könnten dieser Fernleitung auch andere Wasserkräfte ihre Kraftüberschüsse über den örtlichen Bedarf hinaus abgeben. Es könnten die großen, geplanten Talsperrenanlagen in den Sudetenländern angeschlossen werden. Diese Talsperren dienen nicht nur der Kraftbeschaffung, sondern auch der Nieder- und Hochwasserregulierung, also der Melioration, der Wasserversorgung, der Berieselung, der Speisung von Schiffahrtskanälen usw. Talsperren haben hochwertige Spitzenkräfte, sie sind kalorischen Anlagen weit überlegen, weil sie zu jeder Zeit beliebige Kraftmengen abgeben können, sofern sie genügend groß ausgebaut sind. Sie eignen sich besonders für die Elektrifizierung von Bahnen, welche dem Verkehr entsprechend sehr schwankende Kraftbedürfnisse aufweisen. Die Talsperren können ihre hochwertigen Kräfte für Licht und Kleinmotoren in der Nähe des Erzeugungsortes ebensowenig verwerten, wie die Niederdruckanlagen ihre großen Kraftmengen für in der Nähe der Erzeugungsstätten gelegene Industrien. Vereinigt man beide durch geeignete Fernleitungen, dann ergänzen sie sich in geradezu idealer Weise. In Süd-Mähren werden schon seit Jahren zwei große Talsperren an der Thaya geplant, für welche bereits rechtsgültige Konzessionen an die „Gesellschaft für Stau- und Elektrizitätsanlagen" an der Thaya, eine Gesellschaft m. b. H., vorliegen, welcher Gesellschaft der Schreiber als geschäftsführender Gesellschafter vorsteht, und noch ein weiteres Geheimnis sei gelüftet, das ist meine Absicht, die Donauwasserkräfte zwischen Preßburg und Raab im Ausmaße von etwa 40 000 PS zu verwerten, welche Verwertung durch die demnächst von der kgl. ungar. Regierung zu erteilende Konzession ermöglicht werden wird. Alle diese Anlagen sollte man nun mit einem großen Fernleitungsnetz als Ringleitung verbinden. Dies ist das Zukunftsprogramm des Vortragenden. Es erscheint ihm deshalb auch noch heute, trotz anderweitiger Anschauungen als richtig, die Erzeugungsgesellschaften von der Kraftverteilungsgesellschaft zu trennen. Dabei beruft er sich wiederholt auf das Beispiel Bayerns. Die Schaffung eines einheitlichen Transportweges für elektrische Energie ist für die gesamte künftige Entwicklung von Industrie und Landwirtschaft von höchster Wichtigkeit, und hierzu bedarf es der Mitwirkung des Staates und der Länder.

Handelsteil.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Ausland.

Brünn. Überlandzentrale Oslawan. Die Brünner Handelskammer gibt in ihrem Berichte über die volkswirtschaftliche Entwicklung Mährens im Jahre 1915 auch über die neue elektrische Überlandzentrale in Oslawan sowie über die städtischen Elektrizitätswerke Mährens interessante Aufschlüsse. Die im Rossitzer Kohlenrevier, in Oslawan, gebaute Überlandzentrale, die nicht bloß die Landeshauptstadt Brünn, sondern auch einen großen Teil des südwestlichen Mährens mit Licht und Kraft versorgen soll, ist im Jahre 1912 fertiggestellt worden und hat im April 1913 die Stromlieferungen für das städtische Elektrizitätswerk sowie eine Anzahl von Großkonsumenten in Brünn übernommen. Mit der Stromversorgung der Rossitzer Bergbaugesellschaft sowie der umliegenden Ortschaften wurde im Jahre 1913 begonnen. Die Stromerzeugungsanlage umfaßt 8 Wasserrohrkessel, und zwar 6 von je 400 m² Heizfläche und 2 von je 440 m² Heizfläche, 2 Turbodynamos à 3400 kW und 1 Turbodynamo à 4500 kW. Die Zentrale liefert Strom von 6600 Volt Spannung über ein Kabelnetz von zirka 5,5 km Länge an das Südrevier (Oslawaner Wäsche, Kuklaschacht, Franziskaschacht, Simsonschacht) der Rossitzer Bergbaugesellschaft. An die umliegenden Gemeinden Oslawan, Eibenschitz, Ledkowitz, Alexowitz, Mährisch-Kromau, Padochau, Neslowitz, Kurzweil, Rossitz, Schwarzkirchen, Tetschitz und Deutsch-Kinitz wird Strom über ein Freileitungsnetz von 9,5 km Länge abgegeben, das derzeit mit 6000 Volt Spannung betrieben, jedoch so ausgerüstet ist, daß im Bedarfsfalle eine Erhöhung der Betriebsspannung auf 22 000 Volt eintreten kann. Das Nordrevier der Rossizer Bergbaugesellschaft (Julius- und Ferdinandschacht) sowie die Gemeinden Babitz und Zbeschau werden mittels zweier Freileitungen von 22 000 Volt Spannung, die Stadt Brünn und die Großindustrie in Brünn, ferner die Ortschaften in der Umgebung Brünns mittels zweier Freileitungen von 44 000 Volt Spannung versorgt. Die Fernleitung nach Brünn ist für Übertragung von zirka 10 000 kW Leistung gebaut. Sie besteht aus zwei vollständig getrennten, durchwegs auf Eisenmasten montierten Freileitungen von je 26,5 km Länge. Von der Transformatorenstation in Brünn werden die südlich gelegenen Ortschaften Holasek, Priesenitz, Mödritz sowie Poppowitz bei Raigern versorgt. Die Ortsnetze Kumrowitz und Czernowitz sind an ein 6600-Voltkabel von 3 km Länge angeschlossen. Zur Versorgung der nördlich von Brünn liegenden großen industriellen Betriebe Obrzan und Malomierzitz wurde ein Kabel von 5,4 km Länge verlegt. Überdies konnte im Berichtsjahre unter den größten Schwierigkeiten ein Kabel nach Königsfeld zur Versorgung einer Maschinenfabrik verlegt werden. Mit Rücksicht auf den Widerstand der Gemeinde mußte die Verlegung auf Eisenbahngrund erfolgen. An Transformatoren sind aufgestellt: in der Zentrale für die Eigenbedarfversorgung 2 Stück, für die Beleuchtung der Zentrale 2 Stück, für die Stromversorgung von Brünn und Umgebung 3 Stück, endlich 2 Stück für das Nordrevier der Rossitzer Bergbaugesellschaft und die angeschlossenen Gemeinden. Die im Jahre 1913 neuerbaute Transformatorenstation in Brünn umfaßt 2 Transformatoren für das bestehende Licht- und Kraftnetz der Stadt Brünn, 2 Transformatoren für das neue Kabelnetz in Brünn, ferner seit dem Jahre 1915 einen Transformator von 3500 kW, der sowohl auf das 2200- als auch auf das 6600-Voltnetz umschalbar ist und auf diese Weise für beide Netze als gemeinsame Reserve dient. Von der Station führen 3 eisenbandarmierte Kabel von ungefähr 5,5 km Gesamtlänge in das städtische Elektrizitätswerk in Brünn, (2200-Voltnetz), wo die Stromlieferung an die Schaltwand erfolgt, sowie ein selbständiges Kabelnetz von zirka 24 km Länge an 40 industrielle Betriebe in Brünn (6600-Voltnetz) mit 5800 kW Transformatorenleistung. Die Entwicklung der Oslawaner Überlandzentrale war auch im Jahre 1915 erfreulich. Der erste Ausbau der Überlandzentrale erscheint im Berichtsjahre vollständig belastet, so daß schon im nächsten Frühjahre mit dem Ausbau eines zweiten Kesselhauses und der Aufstellung einer neuen 10000pferdigen Turbine begonnen werden muß. Die gesamte Stromerzeugung betrug 31 265 887 kWstd. gegenüber 21 688 920 kWstd. im Vorjahre. Das Zentralenmaximum war 7900 kW. Von dem erzeugten Strome bezog das städtische Elektrizitätswerk in Brünn 6 002 983 kWstd. für sein 2200-Voltnetz, die Brünner Industrie 10 353 695 kWstd., die auswärtigen Großverbraucher 512 968 kWstd., endlich die Rossitzer Bergbaugesellschaft für ihre Schachtbetriebe 9 323 477 kWstd. Die Zahl der Abnehmer betrug 981, der angeschlossenen Glühlampen 6998; hiervon 272 für öffentliche Beleuchtung in den durch das Netz versorgten Ortschaften. Ferner hat die Zentrale 143 Motoren mit einer Gesamtleistung von 672 PS und 29 Apparaten versorgt. Die Anschlußleistung an Motoren im 6600-Voltnetze in Brünn betrug ungefähr 7200 PS. Das städtische Elektrizitätswerk in Brünn, das im April des Jahres 1913 mit dem Strombezuge von der Überlandzentrale in Oslawan begonnen hat, weist im Kriegsjahre 1915 eine sehr befriedigende Entwicklung auf. Insbesondere verzeichneten die Gleichstromabgabe an die Straßenbahn im Hinblicke auf den gesteigerten Verkehr eine Zunahme von 31 v. H. und der Stromverbrauch der Brünner Industrie infolge Vergrößerung der bestehenden Anschlüsse eine Steigerung von 127 v. H. Im Gebiete der Stadt Brünn wurden insgesamt 15 865 055 kWstd. gegen 9 338 768 kWstd. im Vorjahre an die Verbraucher nutzbar abgegeben.

Digitized by Google

◐ **Passau** (Oberösterreich). Errichtung eines Stauwerkes in der Donau. Über das neue großzügige Projekt zur leichteren Überwindung der für die Schiffe so schwer befahrbaren Strecke der Donau zwischen Vilshofen und Passau, das sogenannte Kachlet, wird folgendes bekannt. Das Projekt besteht in der Errichtung eines Stauwerkes in der Donau mit Einbau einer seitlichen Kammerschleuse für die zukünftige Großschiffahrt. Bei einer Stauhöhe von 5,5 m geht die Stauung bis Sandbach, bei 7 m Stauhöhe bis Vilshofen. Damit wäre die Wassertiefe des Kachlet um 1,5 m oder 2,5 m gehoben und dadurch sogar für 1000-t-Schiffe befahrbar. Neben Verbesserung der Schiffahrt würde dadurch auch für Passau und Umgebung eine Wasserkraft von 14 000 PS bei 5,5 m Stauung und von 20 000 PS bei 7 m Stauung gewonnen. Diese Kraftstufe könnte, weil außerordentlich billig in der Anlage und wirtschaftlich im Betrieb, der chemischen Industrie unter günstigen Bedingungen überlassen werden. Unter diesen Umständen würde die Anlage eine mehr als reichliche Verzinsung abwerfen. Das Projekt erscheint so bedeutungsvoll, daß sich der bayerische Kanalverein veranlaßt sah, dasselbe einer technischen Nachprüfung zu unterziehen.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Gesellschaft für elektrische Unternehmungen,** Berlin. Dem Bericht des Vorstandes zufolge haben die Unternehmungen der Gesellschaft auch während des abgelaufenen Kriegsjahres 1915 mit Schwierigkeiten in Verwaltung und Betrieb zu kämpfen gehabt; dieselben sind aber durch Zusammenfassung und stärkere Inanspruchnahme der daheimgebliebenen Angestellten, durch vermehrte Einstellung weiblicher Hilfskräfte — namentlich bei den Straßenbahnen — und durch zweckentsprechende technische Maßnahmen überwunden worden, so daß es überall gelungen ist, die Betriebe ordnungsmäßig aufrechtzuerhalten und den veränderten Bedürfnissen anzupassen. Verrechnet sind an Gewinnen aus Dividenden und Zinsen 5 584 000 ℳ (i. V. 7 382 000), an Gewinnen aus Verkäufen 802 000 ℳ (—). In dem Jahresgewinn sind wieder nur die am Jahresschluß bereits erhobenen Dividenden enthalten. Die Verringerung der Eingänge aus Dividenden und Zinsen ist in der Hauptsache auf den Fortfall der Erträgnisse der Unternehmungen im feindlichen Ausland zurückzuführen. An Veränderungen auf dem Effekten- und Beteiligungskonto ist außer dem Verkauf der Kopenhagener Straßenbahnaktien, die mit gutem Nutzen gegen den Buchwert abgestoßen werden konnten, und dem Verkauf eines kleinen Restes von Kapitalaktien der Société des Tramways Unis de Bucarest nichts zu erwähnen. Das Gewinn- und Verlustkonto weist nach Absetzung der Zinsen auf die Schuldverschreibungen, Handlungsunkosten und Steuern einen Reingewinn von 4 327 262 ℳ (5 324 663) auf, dessen Verteilung wie folgt vorgeschlagen wird; Rückstellung für die Talonsteuer 80 000 ℳ (wie i.V.), 6 % Zinsen auf 60 000 000 ℳ = 3 600 000 ℳ (wie i. V.), Gewinnanteil des Aufsichtsrates 62 393 ℳ (112 180), Einlage in den Fürsorgefonds für Angestellte 25 000 ℳ (wie i. V.), Vortrag auf neue Rechnung 559 870 ℳ (507 483).

o **Fränkisches Überlandwerk Akt.-Ges.** Der Aufsichtsrat schlägt für das Jahr 1915 5 % Dividende vor.

o **Buderussche Eisenwerke.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 5 % fest. Über die Geschäftslage teilte der Generaldirektor mit, daß die Nachfrage nach Qualitätsroheisen am Schluß des Jahres 1915 etwas nachgelassen habe. Inzwischen habe sie aber wieder so zugenommen, daß die ganze Produktion untergebracht und die vorhandenen Bestände abgestoßen werden konnten. Die Gesellschaft habe seit 1. August 1914 44 000 t Roheisen über den Syndikatsteil hinaus liefern können. Die allgemeinen Aussichten, die natürlich von der Gestaltung der politischen Lage abhängen, seien nicht ungünstig; wenn die Geschäfte sich weiterhin so entwickeln wie bisher, werde das Erträgnis wieder zufriedenstellend sein, so daß man im nächsten Jahre wohl nicht ganz so vorsichtig zu bilanzieren brauche wie diesmal und vielleicht auch eine kleine Steigerung der Dividende vornehmen könne.

o **Dr. Paul Meyer Akt.-Ges.,** Berlin. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 7½ % fest. Wie die Verwaltung mitteilte, sei die Gesellschaft mit Friedenslieferungen und indirekten Heeresaufträgen, bei denen es sich aber nicht um eigentliche Kriegsmaterialien handele, auskömmlich beschäftigt. Die Aufträge seien gut und ihr Eingang lebhaft. Mit dem bisherigen Verlauf des neuen Geschäftsjahres könne die Verwaltung jedenfalls zufrieden sein.

o **Akt.-Ges. für Eisenindustrie und Brückenbau vorm. Harkort,** Duisburg. Die Generalversammlung genehmigte den Jahresabschluß und setzte die Dividende auf 6 % für die Vorzugsaktien und 5 % für die Stammaktien fest. Von der Verwaltung wurde mitgeteilt, daß in der letzten Zeit recht reichliche Aufträge eingegangen seien. Außer den Heereslieferungen habe man einen Auftrag für den Bau einer Rheinbrücke erhalten, der gemeinsam mit der „Gutehoffnungshütte" in Oberhausen ausgeführt wird. Die Rheinbrücke, die eine der größten ihrer Art werden wird, solle sofort in Angriff genommen werden, da sie bis spätestens Ende 1917 fertiggestellt sein müsse. Außerdem habe die Gesellschaft jetzt den Bau von Schwimmdocks aufgenommen und auch in dieser Abteilung bereits einen größeren Auftrag von einer Stettiner Werft erhalten. Die Eisenbahnverwaltung hätte ebenfalls ihre Aufträge in Waggons für den Winter schon erteilt. Der Bestand an Aufträgen sei gegenwärtig sehr hoch und belaufe sich auf ungefähr 10 Mill. Mark, so daß man bis zum Frühjahr 1917 vollauf zu angemessenen Preisen beschäftigt sei.

Ausland.

o ar. **Gesellschaft für Elektrizität Akt.-Ges.,** Bülach. Für 1915 wird für die neu geschaffenen Prioritätsaktien eine erstmalige Dividende von 5,5 % zur Ausrichtung gelangen; die Stammaktien sollen 4,5 % (i. V. 2) Dividende erhalten.

o ar. **Elektrizitäts-Gesellschaft Alioth,** Basel. Die Dividende soll mit 5 % gegen 4 % zur Ausrichtung gelangen; der Reserve werden statutarisch 34 372 Fr. zugewiesen.

o ar. **Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg.** Nach Abschreibungen im Betrage von 185 700 Fr. (i. V. 209 600) werden die Stammaktien eine Dividende von 4 %, die Prioritätsaktien von 4,5 % erhalten.

o ar. **Akt.-Ges. Wasserwerke Zug.** Der Bericht über das Betriebs- und Rechnungsjahr 1915 konstatiert, daß die Wendung zum Bessern, die schon gegen Ende 1914 festzustellen war, im Berichtsjahr im großen und ganzen angehalten hat, wenn sich auch der Druck der Verhältnisse in mancher Richtung fühlbar machte. Die Bruttoeinnahmen stellten sich auf 670 471 Fr. gegen 598 381 Fr. im Vorjahre, die Ausgaben auf 393 499 Fr. gegen 337 752 Fr. Das Jahresergebnis im Gesamtbetrage von 280 739 Fr. (i. V. 262 554) setzt sich zusammen aus 143 218 Fr. (134 915) Betriebsergebnis des Elektrizitätswerkes, 70 006 Fr. (65 454) Betriebsergebnis des Gaswerkes, 63 747 Fr. (60 258) Betriebsergebnis der Wasserversorgung und 3766 Fr. Vortrag vom Vorjahre (1926). Es verbleibt also ein Gewinnsaldo von 206 717 Fr. (181 516), aus dem 5½ % Dividende ausgerichtet werden sollen.

o ar. **Elektrizitätswerk Bergün** (Graubünden). Für das Betriebsjahr 1915 bringt dieses Unternehmen eine Dividende von 4,5 % zur Ausrichtung.

o ar. **„Motor", Akt.-Ges. für angewandte Elektrizität,** Baden. Der Verwaltungsrat dieser Gesellschaft beschloß, in der Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 7 % zu beantragen.

o ar. **Kraftübertragungswerke Rheinfelden.** Im Geschäftsjahr 1915 wurde ein Reingewinn von 1 040 544 ℳ (i. V. 1 087 066) erzielt, woraus eine Dividende von 8 % zur Ausschüttung gelangen soll. Der Betrieb der beiden Elektrizitätswerke in Badisch-Rheinfelden und in Wyhlen verlief im Geschäftsjahr 1915 in normaler Weise. Die Dampfanlagen mußten infolge ungünstiger Wasserverhältnisse zur Stromerzeugung herangezogen werden. Das wichtigste Ereignis des Geschäftsjahres war die käufliche Überlassung der auf Schweizergebiet liegenden elektrischen Anlagen der Gesellschaft an den Staat Aargau, welcher alle Stromlieferungs- und Konzessionsverträge, die den Stromabsatz der Gesellschaft auf Schweizergebiet betreffen, mitübernahm. Der Staat Aargau wird die zur Bedienung seiner Strombezüger erforderliche elektrische Energie indessen auf die Dauer von 20 Jahren von der Gesellschaft beziehen.

o ar. **Elektrizitätswerk Châtelard-Vallorbe** (Waadt). Trotz der Krise und der an verschiedene Abonnenten gewährten Rabatte gestattet das Rechnungsjahr 1915 die Dividende mit 7 % aufrechtzuerhalten. Für Amortisationen wurden 27 000 Fr. verwendet.

o ar. **Compagnie vaudoise des forces motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe** (Lausanne). Der Einnahmenüberschuß des Betriebsjahres 1915 beträgt rund 1 061 000 Fr. oder rund 76 200 Fr. mehr als im Jahre 1914. Nach Zuweisung von 20 000 Fr. an den Reservefonds und Zuteilung von 100 000 Fr. an den Fonds de Réserve des Actionnaires gelangt eine Dividende von 10 % zur Ausrichtang. Im Laufe des Jahres 1914 sind über 10 000 Lampen und 81 Motoren an das Netz neu angeschlossen worden.

◐ **Gaswerksbau- und Maschinenfabriks-Akt.-Ges. Franz Manoschek.** Der Verwaltungsrat beschloß, in der für den 30. Mai einzuberufenden Generalversammlung vorzuschlagen, von dem erzielten Reingewinn von 93 856 Kr. 5 % = 4692 Kr. in den Reservefonds zu hinterlegen, 6 % Dividende (gegen 5 % im Vorjahre) zu verteilen und den nach Auszahlung der statutenmäßigen Tantieme zuzüglich des Gewinnvortrages vom Vorjahre erübrigenden Saldo von 10 947 Kr. auf neue Rechnung vorzutragen.

◐ **Fusion in der ungarischen Maschinenindustrie.** Zwischen der Waggonfabrik- und Schiffswerfte-Akt.-Ges. Schlick-Nicholson und der Arader Johann Weitzerschen Waggon- und Maschinenfabrik-Akt.-Ges. schweben Verhandlungen betreffend die Schaffung einer Interessengemeinschaft.

Generalversammlungen.

13. Mai. Thüringer Blechemballagen- und Maschinenfabrik-Akt.-Ges. in Liqu. Ord. 10 Uhr, Erfurt, Hotel Erfurter Hof.
16. Mai. Gas- und Elektrizitätswerke Borkum Akt.-Ges., Bremen. Ord. 10 Uhr, Bremen, im Geschäftslokale der Gesellschaft, Langenstraße 139/140.
19. Mai. Maschinenfabrik Grevenbroich. Ord. 12½ Uhr, Cöln, im Geschäftsgebäude des A. Schaaffhausenschen Bankvereins Akt.-Ges.
20. Mai. Kieler Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. C. Daevel in Liqu., Kiel. Ord. 12 Uhr, Kiel, im Sitzungssaal der Kieler Bank.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 19/20 Berlin, den 17. Mai 1916

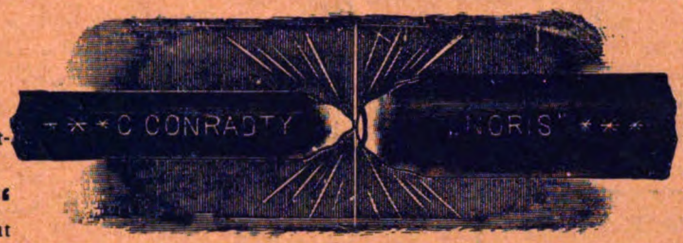
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung

Marke „Noris“
Marke „Krone“
Marke „C“
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke „Noris-Axis 1050“
für weisses und gelbes Licht

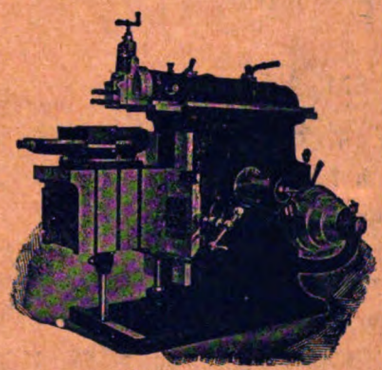


Dauerbrand-Effektkohle
Marke „Hemera“
Metalladerkohlen
Marke „Noris-Excello“
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ Bronskol-Schleifkontakte ▪ Kohlendichtungsringe

Wotan-Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

ABZIEH-BILDER

Ersatz für Metallschilder
Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.
Verlangen Sie Preisliste B unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

HIW

SCHWELLEN-MASTEN

HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW

HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE
GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

HIW

Digitized by Google

Bogenlichtkohlen für alle Stromarten und für jedes Lampensystem

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

Keine Luxuspreise.

Geweihkronen

mit modernen Ausstattungen, für elektr. und Hängegaslicht, Petrol.- und Spiritusbeleuchtung, fabriziert der Kunstdrechsler **Curt Schicker, Regensburg 30,** in unerreichter Ausführung. Verlangen Sie bei Bedarf photogr. Muster unter Angabe der Lichtart, ob für Zimmer, Saal, Vorhalle etc. — Garantie für unversehrte Ankunft. —

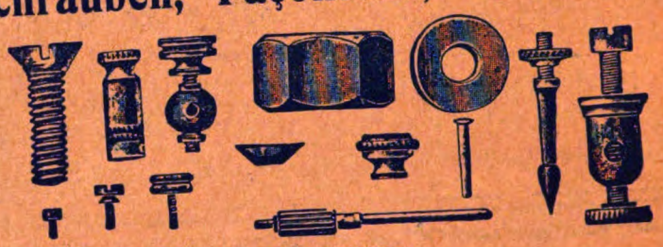
Lackpapier-Kabelpapier

in Breiten bis zu 2 Meter, liefert billigst

Emil Adolff, Reutlingen No. 2

Papier-Hülsen- und Spulen-Fabrik.

Schrauben, Façonteile, Triebe etc.



liefert billigst

KARL SCHNELL, Ulm a. D.

Einbanddecken

für den

Jahrgang 1915

der

Elektrotechnischen Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung 1,80 Mark

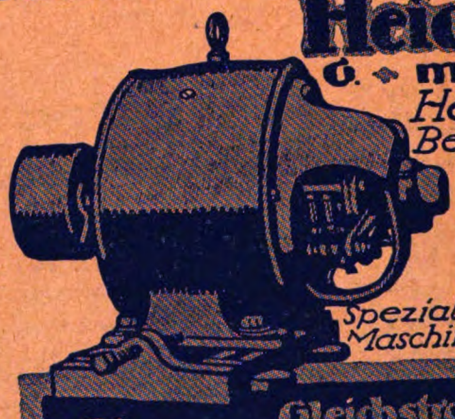
empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

Elektromotorenwerke Heidenau

G. m. b. H.

Heidenau 19

Bez. Dresden



Spezialfabrik elektr. Maschinen & Apparate

Gleichstrom-Dynamos

Dreh- & Wechselstrom-Generatoren

Elektromotoren für

Gleich-, Dreh- u. Wechselstrom

Umformer, Oel- & Metallanlasser

Regulier-Apparate

Vollkommenste Konstruktion

Solide zuverlässige Ausführung

Wiederverkäufer hohe Rabatte

LEIPZIGER VIERBUND

GEBRÜDER SIEMENS & Co.

BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen:

Gelb · Rot · Edelweiß u. Schneeweiß

T-B-Kohlen

Mikrophonkohlen

Reinkohlen:

Schleif- u. Druckkontakte von jeder Leitfähigkeit

Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation

Heiz- und Widerstandskörper aus Silit

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Hpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Hpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 19/20 | Berlin, den 17. Mai 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 69. — Zeitschriftenschau, S. 71. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 72; Personalia, S. 72; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 73; Literaturnachrichten, S. 73; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 73. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 73; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 74; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 75; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 76; Generalversammlungen, S. 76.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Die Abb. 76 und 76a veranschaulichen in Stirn- und Seitenansicht den konstruktiven Aufbau eines nach dem Ferrarisschen Prinzip gebauten Drehstrom-Wattstundenzählers für gleich und ungleich belastete Phasen in der Ausführung der Siemens-Schuckert Werke. Wie schon gelegentlich der Besprechung der Einphasen-Wechselstromzähler klargelegt, entsteht nach dem Ferrarisschen Prinzip ein Drehfeld, wenn zwei räumlich sowie zeitlich verschobene Wechselstrommagnetfelder auf einem Metallanker, sei dies ein Scheibenanker oder ein Trommelanker, einwirken. Durch das gesetzmäßige Auf- und Abschwingen der beiden Magnetfelder entsteht ein resultierendes Wanderfeld, das durch die Wechselwirkung mit den im Anker (Kurzschlußanker) von den Kraftlinien der beiden Magnetfelder induzierten Wirbelströmen den Anker in Rotation versetzt. Die räumliche Trennung der Magnetfelder erreichen die S. S. W. bei ihren Drehstromzählern durch die Anordnung der einzelnen Spulen auf einem Eisenkörper mit mehreren Zinken; die zeitliche Verschiebung zwischen den vom Hauptstrom und dem die Spannungsspule durchfließenden Nebenschlußstrom erzeugten Magnetfeldern dagegen durch den hohen induktiven Widerstand der Spannungsspule. Das Hauptstromfeld hat gegen den dasselbe erzeugenden Verbrauchsstrom praktisch keine, das Nebenschlußfeld gegen die Betriebsspannung aber eine sehr hohe Phasenverschiebung, welche 90^0 wiederum nicht ganz erreicht und erst durch besondere Abgleichung auf diese Höhe gebracht ist. Das auf den Anker ausgeübte Drehmoment wächst mit der Stärke der beiden Magnetfelder und mit dem Sinus des Phasendifferenzwinkels. Bezeichnet D wiederum das Drehmoment, i das Hauptstromfeld, i_n das Nebenschlußfeld und α den Phasenverschiebungswinkel zwischen Haupt- und Nebenschlußfeld, so ist $D = i \cdot i_n \cdot \sin \alpha$. Da die Leistung eines Wechselstromes jedoch proportional dem Produkte Strom · Spannung · $\cos \varphi$ ist und der Zähler auch bei induktiver Belastung richtige Werte angeben muß, so kann also auch hier die Verschiebung des Spannungsfeldes

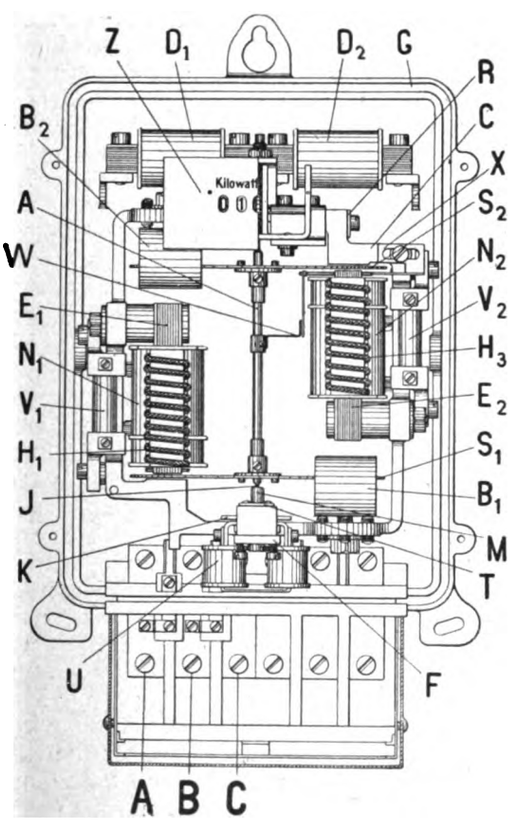


Abb. 76.

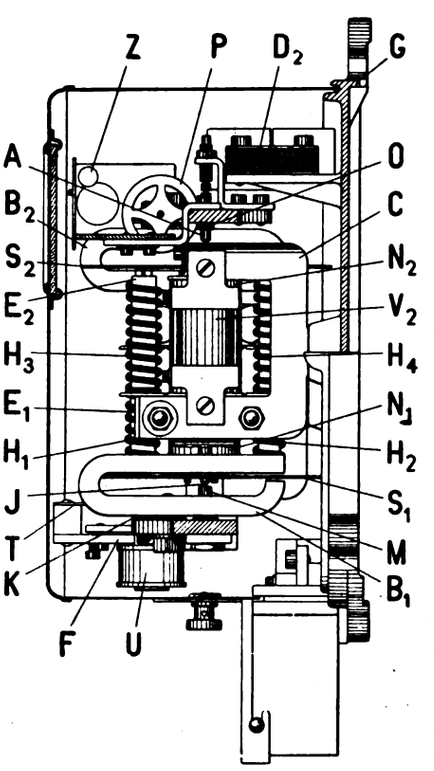


Abb 76a.

Digitized by Google

bei induktionsfreier Belastung auf 90° gegen das Hauptstromfeld nicht umgangen werden. Das Drehmoment ist dann bei induktionsfreier Belastung $D = i \cdot i_n \cdot \sin 90^0 = i \cdot i_n \cdot 1$.

Wird nun infolge induktiver Belastung in einer Anlage der Strom gegen die ihn erzeugende Spannung um einen Winkel φ verzögert, so wird sich auch das vom Strom erzeugte Hauptstromfeld um den gleichen Winkel φ verschieben. Die künstlich hervorgebrachte Phasenverschiebung von 90° zwischen Haupt- und Spannungsfeld wird sich also um den Winkel φ verkleinern, und das Drehmoment wird dann $D = i \cdot i_n \cdot \sin(90^0 - \varphi)$ $D = i \cdot i_n \cdot \cos\varphi$, entsprechend der Leistung des Wechselstromes. Zur Messung der Drehstromenergie gelangen hier zwei Einphasenzähler nach der vorerwähnten Zweiwattmeterschaltung zur Anwendung, die derart zusammengebaut sind, daß die Aluminiumscheibenanker auf einer gemeinsamen Achse befestigt sind. Die innere Schaltung dieses Zählermodells ergibt sich aus der Abb. 77. Hiernach werden die Hauptstzomspulen H_1, H_2 des einen Systems von dem Strom der ersten Hauptleitung (A), die Hauptstromspulen H_3, H_4 des anderen Systems von dem Strom der zweiten Hauptleitung (B) durchflossen. Die Spannungsspule des ersten Systems liegt mit ihren Enden an der ersten und dritten Hauptleitung, also zwischen A und C, diejenige des zweiten Systems mit ihren Enden an der zweiten und dritten Hauptleitung, also zwischen B und C. Nach den Abb. 76 und 76a arbeitet jedes der beiden Systeme auf eine Aluminiumscheibe. Da diese Scheiben von einer gemeinsamen Achse getragen werden, so addieren sich die von den beiden Systemen erzeugten Drehmomente und die Summe entspricht dem Verbrauch im Drehstromnetze, welcher $= e \cdot i \cdot 1{,}73 \cdot \cos\varphi$ ist. Die von der Wechselwirkung der Magnetfelder der beiden Systeme in Drehung versetzten Scheiben bewegen sich zwischen den Polen je eines permanenten Magneten und dienen so auch hier gleichzeitig als Wirbelstrombremsen. Die Kraftlinien der Magnete dringen gemäß den früheren Ausführungen über die Wirkungsweise der Einphasen-Wechselstromzähler durch die Sc heiben und erzeugen in ihnen bei der Rotation Wirbelströme. Durch die elektromagnetische Wechselwirkung zwischen diesen Wirbelströmen und den Kraftlinien der Magnete wird die Scheibe festgehalten und dadurch wie bei dem Einphasenstromzähler eine reibungslose Bremsung des Zählers bewirkt. Da die Bremsung um so größer, bzw. die Umdrehungszahl des Zählers um so kleiner wird, je weiter die Pole der Magnete nach dem Scheibenrande zu gerückt werden, so kann durch Verstellen der Bremsmagnete wiederum die gewünschte Umlaufszahl des Zählers eingestellt werden. Die bei geringerer Belastung des Zählers sich stärker bemerkbar machenden Reibungswiderstände werden durch eine Vorrichtung kompensiert, die in einem oberhalb der Spannungsspule angebrachten Eisenwinkel besteht. Dieser verstellbare Justierwinkel ist in den Abb. 76 und 76a mit H bezeichnet und macht sich in seiner Wirkung hauptsächlich bei geringeren Belastungen des Zählers bemerkbar. Bei der Eichung eines solchen Zählers ist lediglich darauf zu achten, daß diese Einwirkung nur gerade so groß wird, daß die vorerwähnten Reibungswiderstände (Lagerreibung usw.) kompensiert werden.

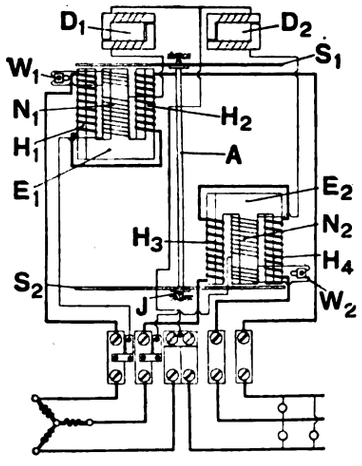


Abb. 77.

Der konstruktive Aufbau dieses Motorzählers geht aus den Abb. 76 und 76a in allen Details hervor. Auf der gußeisernen Grundplatte G ist ein Rahmen C und auf diesem sind zwei dreizinkige lamellierte Eisenkörper E_1, E_2 (Abb. 77) durch Schraubenbolzen befestigt. Jeder dieser Eisenkörper trägt auf seinen äußeren Zinken 2 Hauptstromspulen H_1, H_2 bzw. H_3, H_4, durch welche der Verbrauchsstrom geführt wird. Die auf dem mittleren Eisenkern sitzende dünndrähtige Wicklung (Spannungsspule) N_1 bzw. N_2 wird von einem von der Außenleiternetzspannung abhängigen Strome durchflossen. Der rotierende Anker besteht aus den beiden. auf einer Stahlachse A befestigten Aluminiumscheiben S_1, S_2. Die Ankerachse ruht in einem Edelsteinunterlager bzw. Spurzapfen J und wird in einem federnden Stahloberlager (Nadelhalslager) O geführt, das in Abb. 78 gesondert dargestellt ist. Der zwischen den Polen der beiden permanenten Magnete B_1, B_2 rotierende Aluminiumscheibenanker dient gleichzeitig als Wirbelstrombremse. Um ein Leerlaufen des Zählers bei Spannungserhöhung zu vermeiden, ist an der Ankerachse als Bremsstift ein kleiner Eisendraht angeordnet, der von der einen Spannungsspule magnetisiert wird und das System festhält. Die Phasenabgleichung bei induktiver Belastung erfolgt durch zwei besondere im Zähler befindliche Justierspulen V_1, V_2 (in Abb. 77 W_1, W_2). Die neueste Ausführung dieses Zählermodells erhält neben jeder Spannungsspule noch eine auf einem blanken Widerstandsdraht geschaltete Kurzschlußspule. Der Widerstandsdraht trägt einen verstellbaren Schieber, mit dem in einfacher Weise die Eichung des Zählers bei induktiver Belastung bewirkt wird. Die Umdrehungen des Ankers werden mittels einer auf die Ankerachse aufgesetzten Schnecke durch Schneckenrad P und Übersetzungsräder auf das Zählwerk Z, ein fünfstelliges Scheibenzählwerk, übertragen. Dieses Zählwerk ist mit deutlich lesbaren Zahlen versehen, deren sprungweises Fortschreiten durch ein auf der Achse der letzten Zahlenscheibe aufgebrachtes kleines Fallgewicht bewirkt wird, welche Anordnung, ebenso wie bei den Gleichstromzählern dieser Firma, eine stets gleichbleibende Belastung des Zählers durch das Zählwerk gewährleistet. Das untere Lager der Ankerachse besteht aus einem auf einer flachen Stahlfeder T befestigten Edelstein, welche durch einen darunter angebrachten Wechselstromelektromagneten, den sogenannten Schüttelmagneten, in dauernde Schwingung versetzt wird. Die Erregerspulen dieses Schüttelmagneten sind in den Abb. 76 und 76a mit U bezeichnet; die Befestigung desselben erfolgt bei F. Die einzelnen konstruktiven Details dieses Schüttelmagneten und dessen Anordnung ergeben sich am deutlichsten aus der Abb. 78a, in welcher mit 19 die Ankerachse, mit 20 der Spurzapfen, mit 21 eine Stellschraube, mit 22 die Wicklung des Elektromagneten, mit 23 die Befestigung der Blattfeder, mit 24 der Anker des Elektromagneten, mit 25 die Blattfeder und mit 26 die Ölkappe des Steinlagers (in Abb. 76 mit M bezeichnet) bezeichnet ist. Durch diese Konstruktion wird die Lagerreibung des Zählers aufgehoben; weiter bewirkt der Schüttelmagnet einen sicheren Anlauf und eine genaue Registrierung auch bei ganz kleiner Belastung.

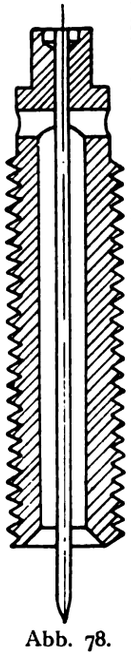


Abb. 78.

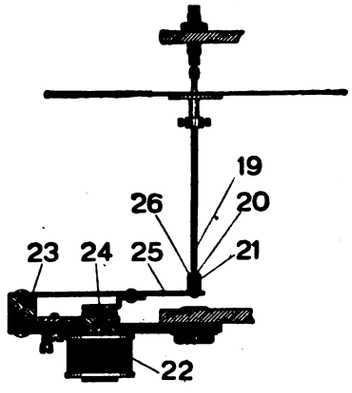


Abb. 78a.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Zeitschriftenschau.

Dynamomaschinen und Transformatoren.

△kl **Engineering News, Band 73 Heft 9 Seite 438:** „Future Operation of Long Electric Transmission Lines" (Kondensatorwirkungen).

Eine sehr interessante aber manchmal störende Eigentümlichkeit langer Freileitungen, die mit Hochspannung betrieben werden, ist die Möglichkeit von Spannungssteigerungen durch Kondensatorwirkungen. In vorliegender Abhandlung wird diese Möglichkeit an Hand der Wellenlängen nachgewiesen. Es wird gezeigt, daß die Streckenlänge, bei der natürliche Resonanz vorkommen kann, 1445 km für 50 Perioden und rd. 3000 km für 25 Perioden beträgt. Fernleitungen, wie z. B. die von Los Angelos mit 340 km Länge sind aber auch schon geeignet, Resonanzerscheinungen auftreten zu lassen. Da die Endspannung bei Leerlauf umgekehrt proportional dem Cosinus der Streckenspannung ist, hat man eine Steigerung von 9 v. H. zwischen Anfangs- und Endspannung bei der Los-Angelos-Strecke gefunden. Um die Möglichkeit solcher Störungen aufzuheben, hat man verschiedene Verfahren angewendet, und man ist in letzter Zeit dazu übergegangen, Synchronmaschinen zur ausschließlichen Spannungsregelung am Ende der Strecke einzubauen. Bei voller Last haben diese Synchrongeneratoren die Aufgabe, durch Entnahme von voreilendem Strom den Leistungsfaktor und die Spannung an der Verbrauchsstelle zu erhöhen. Bei Leerlauf verhindern sie durch die Entnahme von nacheilendem Strom ein Spannungsanwachsen. Es wird gezeigt, welche außerordentlichen Vorteile solche Maschinen bei noch größeren Streckenlängen haben, um gefährliche Spannungserhöhungen zu vermeiden. Der Unterschied zwischen der künstlichen induktiven Belastung von Kraftübertragungen und von Telephonstrecken wird ebenfalls erörtert.

△kl **Electric Railway Journal, Band 43 Heft 20 Seite 1109:** „Two-Piece anchor bearing against undisturbed earth" (Verankerungen der Haltedrähte).

An verschiedenen Stellen oberirdischer Leitungen, wie an Ecken oder langen Spannweiten, können sehr große Beanspruchungen der Leitungsmaste auftreten. Um nicht zu schwere und zu lange Maste an solchen Stellen verwenden zu müssen, wird der Leitungszug in achsialer Richtung durch Verankerungen abgefangen. Die vorliegende Beschreibung zeigt eine neue Verankerung für die Haltedrähte von Leitungsmasten, die nur aus einer Ankerplatte und Draht besteht. Die Ankerplatte wird senkrecht zur Richtung des Haltedrahtes so in die Erde eingesetzt, daß die über der Platte liegende Erde unberührt bleibt. In der Ankerplatte befindet sich ein konischer Schlitz, in dem eine Zugstange sitzt. An dem über der Erde liegenden Ende dieser Stange wird der Haltedraht angeschlossen. Die Anordnung soll sich gut bewährt haben.

Starkstromapparate.

△kl **Electric Railway Journal, Band 44 Heft 12 Seite 533:** „Improved High-Capacity Motor-Operated Oil Switches" (Bahnschalter).

Mit der zunehmenden Anwendung von hochgespanntem Wechselstrom im allgemeinen und für den Betrieb der Bahnen insbesondere hat sich das Bedürfnis nach Spezial-Schaltapparaten geltend gemacht. Diese Apparate müssen, bei hohen Spannungen, große Stromstärken so ab- und einschalten können, daß dabei gefährliche Flammenerscheinungen nicht auftreten können. Im vorliegenden Aufsatze wird ein neuer Hochspannungsölschalter eingehend beschrieben. Er ist für 15 000 Volt und bis zu 1200 Ampere bestimmt. Er gehört zur Gruppe der Dreikesselschalter und ist für den Einbau in Betonzellen eingerichtet. Die eigentlichen Ölkessel sind sehr klein und werden von Isolatoren getragen. Der Fernantrieb erfolgt durch einen kleinen Motor mittels Zahnrades und Schneckenübertragung.

Elektrizitätswerke.

△kl **Proceedings of the American Institute of Electrical Engineers, Band 34 Heft 1 Seite 1:** „The best Control of Utilities" (Stromverkauf).

Gute Elektrizitätswerke sind vom wirtschaftlichen Standpunkte aus diejenigen, welche die Stromverbraucher dauernd befriedigen, ohne das Erträgnis der Anlage zu schädigen. Im vorliegenden Aufsatze wird auf die Schwierigkeiten hingewiesen, die mit der zufriedenstellenden Regelung der einschlägigen Bedingungen verbunden sind. Die wichtigste Bedingung ist dabei das Vertrauen des Stromabnehmers zur Gesellschaft und zu ihren Tarifen. Es ist unbedingt erforderlich, daß Klassentarife eingeführt werden, denn sämtliche Verbraucher haben ein großes Interesse an der Verbilligung der Elektrizität, die jedoch nur dann möglich ist, wenn Klassentarife vorhanden sind. Der Zweck jeder Tarifpolitik muß darauf gerichtet sein, die Stromerzeugungsanlage soviel wie möglich und dauernd auszunutzen, damit die Unkosten auf eine möglichst hohe Kilowattstundenzahl verteilt werden können. Bei dem Verbraucher bestehen vielfach Mißverständnisse darüber, warum die Krafttarife niedriger sind als die Lichttarife, während doch die gelieferte Strommenge, sowie die Maßeinheit vollkommen gleich sind. An Hand von Beispielen wird nachgewiesen, daß die Lichtversorgung teurer ist als die Kraftversorgung und entsprechend höher bezahlt werden muß. Ferner werden einige Methoden angeführt, um zweckmäßige Klassentarife zu ermitteln. Die Angaben sind recht bemerkenswert, obwohl sie lediglich auf amerikanische Verhältnisse zugeschnitten sind.

△kl **Electric Railway Journal, Band 43 Heft 25 Seite 1378:** „New Hydroelectric Plant of the Salma River Power Company" (Neue Wasserkraftanlage).

Diese Flußkraft-Gesellschaft nutzt einen kleinen, aber außerordentlich günstigen Fluß aus, der bei kurzer Entfernung ein sehr großes Gefälle und trotz der geringen Länge ein bedeutendes Quellengebiet aufweist. Die Wasserkraftanlage ist besonders bemerkenswert wegen der Art und Verwertung der Kraft auf bisher nicht gekannte Entfernungen hin. Um den Zufluß zu regeln, ist ein Staudamm errichtet, der einen See von 13 km Länge und ungefähr 15 km² Oberfläche anstaut. Das Wasser wird durch einen 200 m langen Tunnel, ein 2 km langes Holzrohr von 12″ Durchmesser und durch ein steiles Stahlrohr den Turbinen zugeführt. Die vier Turbinen sind einfache Francis-Spiralturbinen mit doppeltem axialen Austritt von 10 000 PS Leistung bei 375 Umdrehungen in der Minute, die Generatoren von 5600 KVA bei 6600 Volt und 25 Perioden. Zur Verteilung wird die Spannung auf 60 000 Volt herauftransformiert und über zwei auf Stahlmasten errichtete Fernleitungen nach den Gebrauchsorten geführt. Das bemerkenswerte an der Anlage ist, daß sie mit den Niagara-Anlagen parallel arbeiten soll, also mit einem Kraftwerk, das etwa sechsmal so groß ist und ungefähr 320 km von ihr entfernt ist.

△kl **Electric Railway Journal, Band 44 Heft 12 Seite 534:** „Busbar Support with Mechanically-Cushoined Clamps" (Sammelschienen).

Die Befestigung der Sammelschienen in großen Elektrizitätswerken muß sehr sorgfältig ausgeführt sein und macht deshalb verschiedentlich Schwierigkeiten. Die Sammelschienen bestehen größtenteils aus Kupferbarren oder Kupferrohren von sehr großem Querschnitt bzw. großer Umfangfläche. Sie müssen gut zugänglich und leicht auswechselbar befestigt sein. In vorliegendem Aufsatze ist ein neuartiger Sammelschienenträger beschrieben, der dadurch gekennzeichnet ist, daß der Isolator abgestuft ist und unten einen wesentlich größeren Isolationsdurchmesser aufweist als oben. Die Befestigung an den Eisengerüsten geschieht durch Klammern, damit Erschütterungen des Maschinenhauses usw. sich nicht auf das Porzellan fortpflanzen können. Die Isolatoren selbst sind, im Gegensatz zur sonstigen amerikanischen Praxis, aus Rillenporzellan hergestellt. Mit Rücksicht auf große magnetische Kraftwirkungen in Schaltanlagen von hoher Leistung ist besonderes Gewicht auf die mechanische Festigkeit gelegt. Die Befestigung des eigentlichen Schienenträgers mit dem Isolator ist elastisch gestaltet, um die Erschütterungen und Dehnungserscheinungen unschädlich zu machen. Einzelheiten sind angegeben.

Bahnen, Fahrzeuge.

△kl **American Institute of Electrical Engineers,** Berichte: „Top Contact Unprotected Conductet Rail for 600 Volt Traction Systems" (Stromschienen).

Als Zuführung des elektrischen Stromes zu den Wagen elektrischer Schnellbahnen wird schon seit langer Zeit neben den Fahrschienen eine dritte, isoliert verlegte Schiene verwendet. Über die erforderlichen Eigenschaften des Leitungsmaterials solcher Stromschienen liegen bereits wertvolle Erfahrungen vor. Der vorliegende Aufsatz behandelt die verschiedenen Faktoren, die bei dem Bau einer (600 Volt) dritten Schiene berücksichtigt werden müssen. Das Gewicht der Schiene ist durch die jeweiligen Umstände bedingt, aber im allgemeinen sind schwerere Schienen vorzusehen. Die Beschaffenheit des Eisens ist verhältnismäßig nebensächlich, aber im allgemeinen empfiehlt es sich, nicht allzu weichen Stahl bei Gewichten von weniger als 42 kg pro laufendes Meter zu gebrauchen. Isolierung und Unterstützung müssen den jeweiligen örtlichen Verhältnissen angepaßt werden. Im allgemeinen genügt die übliche Stoßverbindung; bei größeren Gewichten oder bei besonderen Profilen ist es wünschenswert, einen Kupferschweißstoß herzustellen. Die Längenänderungen der Stromschienen durch Temperaturunterschiede müssen an den Teilungen ausgeglichen werden. Die Kosten der Gesamtanordnung der dritten Schiene pro Kilometer ist bei Gebrauch von Schienen von 30 kg Gewicht pro Meter etwa 15 000 ℳ, bei Benutzung von Schienen von 40 kg pro Meter 17 000 ℳ. Die Unterhaltungskosten belaufen sich auf etwa 210 ℳ für 1 km und Jahr. Der Aufsatz bringt eine ganze Reihe von Abbildungen und Zeichnungen verschiedener Verlegungsarten, Unterstützungseinrichtungen und Verankerungseinrichtungen. Die Kostenberechnung für die Verlegung ist in allen Einzelheiten ausgeführt.

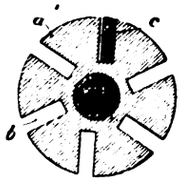
Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

Inland.

Klasse 14b. No. 283 996 vom 11. März 1914. G. Meidinger & Cie in Basel, Schweiz.



Verfahren zur Herstellung des Flügelkolbenträgers von Kurbelkapselwerken, dadurch gekennzeichnet, daß durch breite Fräsen im Flügelkolbenträger (a) entsprechend weite Nuten (b) aus dem vollen Material herausgefräst und diese dann durch Einsetzung eines Paßstückes (c) auf die zur Führung der Flügelkolben erforderliche Schlitzweite verengert werden.

Klasse 21a. No. 283 703 vom 25. März 1914. Elektrotechnische Spezialkonstruktionen G. m. b. H. in Berlin-Steglitz.

1. Hitzorgan für thermische Telephone, bei welchem die Hitzleiter radial in einem vorbereiteten Umguß liegen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Bündel Wollastondrähte (7) von unten durch eine zentrale Öffnung (4) eines Isolationsblockes (1) hindurchgeführt ist und durch einen Knoten (oder ein anderes Widerlager) (8) gegen Herausziehen gesichert wird, während im oberen Teile die Wollastondrähte strahlenförmig auseinandergebogen und einzeln durch am Rande (2) des Isolationsblockes vorgesehene Öffnungen (6) nach unten hindurchgeführt sind, wo ihre Enden in an sich bekannter Weise mit einer gemeinsamen Metallfassung (10) verbunden werden.

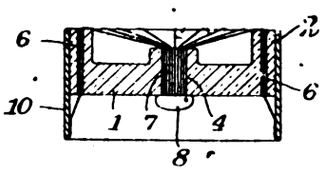
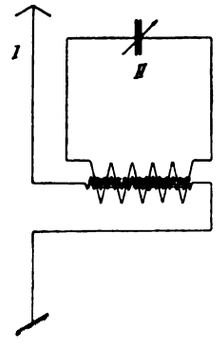


Abb. zu No. 283 805.

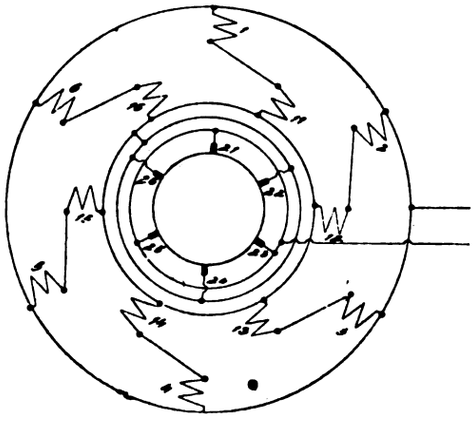


Klasse 21a. No. 283 805 vom 17. Mai 1914. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H. in Berlin und Dr. Hermann Rohmann in Straßburg i. Els.

1. Magnetdetektor, gekennzeichnet dadurch, daß zum Nachweis elektrischer Schwingungen diejenige remanente Magnetisierung benutzt wird, welche in einem Ferromagnetikum erzeugt wird, wenn sich dasselbe in einem hochfrequenten Wechselmagnetfeld befindet, das von zwei Schwingungen erzeugt wird.

Klasse 21d. No. 283 721 vom 24. Dezember 1913. Bergmann-Elektricitäts-Werke, Aktiengesellschaft in Berlin.

1. Schaltung zur Beseitigung der durch Selbsterregung induzierten inneren Ströme bei mehrpoligen Kollektor-

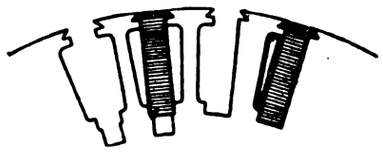


maschinen für Gleich- oder Wechselstrom mit oder ohne Bürstenverschiebung, dadurch gekennzeichnet, daß

1. in solchen Fällen, wo die Selbsterregung unabhängig von der Ständerwicklung auftritt, die gleichnamigen Bürsten nicht unmittelbar durch Sammelschienen unter sich verbunden sind, sondern daß wenigstens von den Bürsten der einen Polarität jede einzelne Bürste mit einer einzelnen Feldspule der Ständerwicklung unmittelbar in Reihe geschaltet wird, wobei jede Bürste mit einer solchen Feldspule verbunden wird, daß deren zugehöriger, vom inneren Strom erregter Pol bei der Drehung die an der betreffenden Bürste auftretende innere Selbsterregerspannung schwächt,
2. in solchen Fällen, wo die Ständerwicklung die Quelle der Selbsterregung bildet, die einzelnen Spulen der Feldwicklung sowohl wie auch der Kompensationswicklung nicht je für sich einzeln oder gruppenweise parallel geschaltet sind, sondern daß jede einzelne Spule oder Spulengruppe der Kompensationswicklung mit jeder einzelnen Spule oder Spulengruppe der Feldwicklung für sich in Reihe geschaltet wird und nur die äußeren freien Enden der Spulenkombinationen an gemeinsame Sammelschienen angeschlossen werden.

Klasse 21d. No. 283 698 vom 19. Mai 1911. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

Umlaufender trommelförmiger Feldmagnet für Dynamomaschinen, dessen Wicklung in Nuten am Umfang eingebettet ist, die auf dem größten Teile ihrer Tiefe erheblich breiter sind als die Wicklung und von Luft in ihrer ganzen Länge achsial durchströmt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die aufeinander geschichteten bandförmigen Leiter an den dem Luftstrom ausgesetzten Kanten von Isolation befreit und derart profiliert sind, daß eine tangentiale Verschiebung der Leiter verhindert wird.

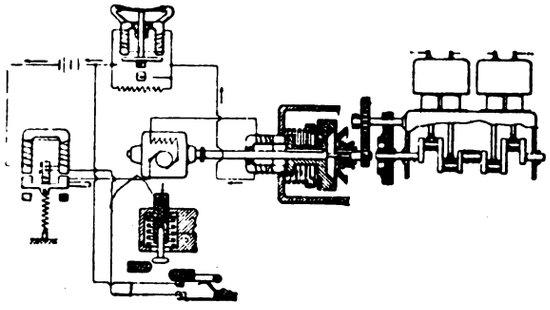


Klasse 21g. No. 284 124 vom 5. November 1913. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

1. Elektrisches Ventil, dadurch gekennzeichnet, daß neben einer Ventilwirkung durch verschiedene Elektroden noch eine Ventilwirkung durch die Form des Stromweges vorhanden ist.
2. Elektrisches Ventil nach Anspruch 1, mit mehreren Anoden im Schutzrohr, und gemeinsamer Kathode, gekennzeichnet durch Striktionsventile innerhalb der Schutzrohre, die Rückströmungen zwischen den Anoden verhindern.
3. Quecksilberdampfventil nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet durch eine derartige Lage und Form der Striktionsventile, daß schädliche Quecksilberansammlungen in ihrer Nähe vermieden werden.

Klasse 46c. No. 284 010 vom 27. April 1913. Firma Robert Bosch in Stuttgart.

1. Einrichtung zum Anlassen von Explosionsmotoren mit Hilfe einer Akkumulatorenbatterie, eines Elektromotors und eines durch den letzteren angetriebenen,



zunächst leerlaufenden und nach Erreichung einer vorgeschriebenen Umlaufszahl mit dem Motor gekuppelten Schwungrades, dadurch gekennzeichnet, daß erst nach Erreichung der vorgeschriebenen Umlaufsgeschwindigkeit des Schwungrades der Batteriestrom selbsttätig unterbrochen und das Schwungrad mit dem Explosionsmotor gekuppelt wird.

Personalia.

o In Wien starb nach schwerem Leiden Professor Dr. **Arthur Mahler,** der frühere Privatdozent am Archäologischen Institut in Rom und an der Technischen Hochschule in Prag. Mahler, ein Kunsthistoriker von reichem Wissen, hat eine Reihe bemerkenswerter Fachschriften veröffentlicht und ist, als Reichstagsabgeordneter, auch im politischen Leben hervorgetreten.

o Dr. phil. **Johann Disch**-Berlin ist zum ständigen Mitarbeiter bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Charlottenburg ernannt worden.

o Geh. Baurat Professor **Friedrich Gerlach,** der bekannte Städtebauer und Leiter des Seminars für Städtebau an der Technischen Hochschule in Danzig, wurde am 29. April 60 Jahre alt.

o Die naturwissenschaftliche Abteilung der philosophischen Fakultät der Universität Straßburg hat den Direktor der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie in Berlin, Ingenieur Grafen **Georg v. Arco** zum Ehrendoktor ernannt. Gemeinsam mit dem verstorbenen Professor Slaby, dessen Assistent er vorübergehend war, begründete

Digitized by Google

Arco das deutsche Funkentelegraphensystem Slaby-Arco, das zusammen mit den Arbeiten des bekannten Physikers Professor Braun die Grundlage für die weitere Entwicklung der Funkentelegraphie bildet.

o Die Technische Hochschule in Zürich hat dem Oberingenieur **Wilhelm Züblin** in Winterthur, dem langjährigen erfolgreichen Mitarbeiter an der Hebung der schweizerischen Maschinenindustrie, aus Anlaß seines 70. Geburtstages für seine hervorragenden Leistungen auf dem Gebiete des Dampfmaschinenbaues die Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften ehrenhalber verliehen.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o An der Dresdener Technischen Hochschule werden im bevorstehenden Sommerhalbjahr musikwissenschaftliche Vorlesungen gehalten werden. Dr. **Eugen Schmitz** liest über Einführung in die Musikgeschichte und über Haydn, Mozart und Beethoven einmal wöchentlich.

o **Der Lehrkörper der Technischen Hochschule in Braunschweig** hat beschlossen, nach Beendigung des Krieges in den grundlegenden Fächern Wiederholungskurse einzurichten, die von den betreffenden Fachprofessoren abgehalten werden und den Teilnehmern in kurzer Zeit die für das sich anschließende Studium nötigen Kenntnisse übermitteln sollen. Kehren die Studierenden gegen Ende eines Halbjahres oder in den Ferien zurück, so werden die Kurse in den Ferien stattfinden. Ihr Besuch ist für Studierende, die im Felde standen und an der Braunschweiger Hochschule immatrikuliert sind, unentgeltlich.

o **Vorlesung über Reklame.** Dr. Steindamm vom Norddeutschen Lloyd in Bremen hat für das Sommersemester 1916 an den akademischen Kursen für Handelswissenschaften und allgemeine Fortbildung in Essen eine Vorlesung: „Wie machen der Kaufmann und der Gewerbetreibende wirksame Reklame?", mit Vorführung von Anschauungsmaterial, angekündigt.

o An der Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg ist Dr.-Ing. **Nacker** als Privatdozent für das Fach „Ausgewählte Kapitel aus dem städtischen Tiefbau" zugelassen auf Grund seiner Schrift: „Straßenbreiten und Pflasterwirtschaft in kleinen Gemeinden" und seiner Probevorlesung „Der Einfluß des Lastautomobilwesens auf den Straßenbau".

Literaturnachrichten.

Z **Konstruktion und Berechnung elektrischer Maschinen und Apparate.** Handbuch der Starkstromtechnik, I. Bd. Erläutert durch Beispiele. Mit 572 Abbildungen im Text und 16 Konstruktionstafeln. Zweite vollständig umgearbeitete, erweiterte und verbesserte Auflage. Von Ingenieur Robert Weigel. Leipzig 1916. Verlag Hachmeister & Thal. Vollständig in 12 Lieferungen je 1,50 ℳ; vollständig in Leinen geb. 21 ℳ. — Die zweite Auflage dieses Handbuchs ist gegenüber der ersten wesentlich erweitert und verbessert worden. Wie das Inhaltsverzeichnis zeigt, kommen vor allem die in der Praxis am häufigsten eintretenden Fälle und die damit im Zusammenhang stehenden neuen Gesichtspunkte zur Geltung. Entbehrliche Abschnitte wurden fortgelassen, um z. B. den wichtigeren Kapiteln „Wechselstrom-Kollektormotoren", „Turbogeneratoren" usw. Platz zu machen. Aus den vorliegenden beiden ersten Lieferungen ist zu entnehmen, daß das Handbuch ein recht brauchbares Werk der Literatur ist.

Zu beziehen durch den Verlag der „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau" zu Originalpreisen.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

Z Sch. **Fehlerhafte elektrische Beleuchtungsanlagen.** Jede fehlerhafte elektrische Beleuchtungsanlage, bei welcher die Lichtquellen mangelhaft ausgenutzt oder die Forderungen der Augenhygiene außer acht gelassen werden, stellt eine ständige Verlustquelle dar, weil sich die gleiche Beleuchtung durch richtig benutzte Lampen von kleinerer Lichtstärke erzielen läßt, während die in hygienischer Beziehung auftretenden Mängel eine wesentliche Herabsetzung der geistigen und körperlichen Leistungsfähigkeit zur Folge haben. Durch die falsche Anwendung der Lichtquellen und Beleuchtungskörper wird eine Verschwendung der Lichtmengen getrieben, die um so mehr Beachtung verdient, als die gegenwärtige Zeit unseren Blick für wirtschaftliche Ersparnisse außerordentlich geschärft hat. Welcher Art die am häufigsten vorkommenden Fehler bei elektrischen Beleuchtungsanlagen sein können, hat Dr.-Ing. Halbertsma-Frankfurt a. M. in einem Vortrage eingehend erörtert, den er in dem Dresdener Elektrotechnischen Verein hielt.*) Der Vortrag gibt eine Übersicht über die Faktoren, die bei einer lichttechnisch und hygienisch richtigen Beleuchtungsanlage zu beachten sind. Die Anwendung des Lichtes hat mit den Fortschritten in seiner Erzeugung keinen Schritt gehalten. Der Lichtverbraucher ist geneigt, die Stromersparnis einer neuen Lampe dadurch auszunutzen, daß die Beleuchtung entsprechend erhöht wird. An sich genügt die Beleuchtungsstärke aber nicht, um die Güte einer Beleuchtungsanlage zu kennzeichnen. Für das Auge maßgebend sind vielmehr die Flächenhelle und die Kontraste. Neben diesen quantitativen Größen einer Beleuchtungsanlage bestimmt eine Reihe anderer Faktoren, wie Farbe, Ruhe des Lichtes usw., ihre Qualität. Bei der Anordnung von Beleuchtungsanlagen ist vor allem zu beachten, daß die Blendung vermieden und damit der wichtigsten Forderung der Augenhygiene genügt wird. Wie sehr gerade dagegen verstoßen wird, beweist z. B. die Beleuchtung von Arbeitsplätzen in Fabriken, Werkstätten, Kanzleien, öffentlichen Verkehrsanstalten usw., wo man nackte Glühlampen findet oder den flachen Kegelreflektor, der den unteren Teil der Glühlampe sichtbar läßt und dadurch eine starke Blendung des Auges verursacht. Der Laie versucht sich gegen die Blendung sehr oft dadurch zu schützen, daß er an den Reflektor einen Schirm oder ein Stück Papier als „Augenschutz" hängt. Die Blendung kann durch einen lichttechnisch richtig konstruierten Reflektor vermieden werden, der die Glühlampe dem Auge entzieht, oder durch Verwendung lichtstreuender Gläser. Bei den neueren Lichtquellen, wie Spiraldrahtlampen und Halbwattlampen, genügt allerdings nicht jedes der vielen verschiedenen Beleuchtungsgläser, sondern es muß auf die Verwendung sogenannter vollkommener Diffusoren, z. B. opalüberfangener Gläser, Wert gelegt werden. An Hand verschiedener Abbildungen wird die Wirkungsweise der verschiedenen Reflektoren und lichtstreuenden Gläser erläutert und auf die Bedeutung der richtigen Stellung der Glühlampe hingewiesen. Es ist noch nicht genügend bekannt, in welchem Maße die Beleuchtung die Menge und Güte der Arbeitsleistung beeinflußt. Mangelhafte Beleuchtung ist ferner in vielen Fällen die direkte oder indirekte Ursache von Unfällen. Ein besonderer Abschnitt ist der Unterhaltung der Beleuchtungsanlage gewidmet, auf die bekanntlich meist sehr wenig Sorgfalt verwendet wird, während die ordnungsgemäße Unterhaltung einer Anlage von wesentlichem Einfluß auf ihre Wirtschaftlichkeit ist.

*) Als Sonderdruck erschienen im Verlage von Dr.-Ing. Schneider & Co., Elektrizitätsgesellschaft m. b. H., Frankfurt a. M., einzelne Exemplare werden auf Anfrage übersandt.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Über Lage und Aussichten auf dem deutschen Eisenmarkte** sprach sich in außerordentlich bemerkenswerter Weise der Generaldirektor der Akt.-Ges. Deutscher Eisenhandel, Kommerzienrat Lustig, in der Generalversammlung seiner Gesellschaft aus. Er führte aus: Der Markt steht weiter im Zeichen aufwärtsstrebender Preise, und es hat den Anschein, als ob wir hiermit noch nicht am Ende angelangt sind. Die Ursachen dieser Marktentwicklung sind: ein großer, direkter und indirekter Kriegsbedarf, der fast unsere ganze Martinstahlproduktion absorbiert, ein großer Bedarf in Schiffs- und Eisenbahnmaterial; ein starker kontinentaler Export, auf den stellenweise, zum Beispiel in Holland und in den nordischen Ländern, heute die deutschen Produzenten die alleinigen Lieferanten sind. Dabei verschlägt es nichts, daß wir keinen Übersee-Export haben, daß die Bautätigkeit im Lande minimal und auch sonst wenig Friedensarbeit vorhanden ist; denn die Schwierigkeiten in der Produktion machen es nicht möglich, die im Durchschnitt vielleicht auf 75 v. H. des Normalen beschränkte Erzeugung weiter zu erhöhen. Alle diese Umstände haben dazu geführt, die Preise auf das Niveau der Hochkonjunktur Ende der neunzier Jahre zu steigern, im Export dagegen durchweg weit darüber zu erhöhen. Hierin liegt vor allem der Unterschied zwischen der jetzigen Konjunktur und den Konjunkturen vergangener Zeiten. Während wir früher das Ausland auf Kosten des Inlandes zu niedrigen Preisen beliefert haben, sind wir gegenwärtig in der Lage, vom Auslande die höchsten Preise herauszuholen. Der Übergang von der Kriegsarbeit zur Friedensarbeit wird allerdings auf die Besetzung der Werke von Einfluß sein, und deshalb hat die Ansicht viel für sich, daß dieser Übergang nicht ohne Einwirkung auf die Preisgestaltung bleiben kann. Es erscheint deshalb im Interesse einer gesunden Fortentwicklung des Marktes, gerade von dieser Stelle aus, die Mahnung nicht unberechtigt, den Bogen nicht zu überspannen, um so mehr, als sich die Werke doch wohl nicht mehr darauf berufen können, daß Selbstkosten und Erlöse in einem Mißverhältnis zueinander stehen. Auch der Handel, der die Hochkonjunktur der neunziger Jahre nicht gerade in angenehmer Erinnerung hat, muß daran denken, daß bei solchem Preisniveau empfindliche Rückschläge nicht ausbleiben können.

o **Der Schweißeisenmarkt.** Die Vereinigung der rheinisch-westfälischen Schweißeisenwerke hat vor kurzem eine abermalige Erhöhung der Verkaufspreise durch Erhöhung der Notierungen um 20 ℳ vorgenommen, nachdem erst anfangs März eine Erhöhung im Umfange von 5 bis 10 ℳ per Tonne erfolgt war. Es kostet jetzt: Schweißeisen gewöhnlicher Handelsqualität 198 ℳ (178 ℳ), Preßmutter- und Schraubeneisen 215 (195) ℳ, Hufstabeisen für den Bezug durch Fabriken 215 (195) ℳ, durch Händler 230 (210) ℳ, Ketten- und Nieteisen an Fabriken 235 (215) ℳ, an Händler 240 (220) ℳ, Schweißeisen mit bestimmten Härte- und Festigkeitsgraden 220—265 (215—245) ℳ. Die Preise verstehen sich netto frei Verbrauchsstation im engeren rheinisch-westfälischen Bezirk. Das Auslandsgeschäft, soweit die Ausfuhr überhaupt möglich ist, zeigt guten Bedarf. Was das übrige Stabeisengeschäft anbetrifft, so hat die voraufgegangene lebhafte Abschlußtätigkeit, neuerdings wohl auch die Politik etwas Ruhe in das

Digitized by Google

Geschäft gebracht. Die Werke sind auf Monate hinaus mit Aufträgen reichlich versehen und die Preishaltung bleibt dementsprechend fest, Stabeisen in Thomasware wird unter 180 ℳ Frachtbasis Oberhausen resp. 170 ℳ Frachtbasis Neunkirchen-Saar nicht abgegeben. Lieferungsfristen 2 bis 3 Monate.

o **Stahlwerksverband.** In der Hauptversammlung des Stahlwerksverbandes vom 4. Mai wurde über die Geschäftslage wie folgt berichtet: Halbzeug: Der Absatz nach dem Inlande hielt sich auf der seitherigen Höhe. Der vermehrte Bedarf der Verbraucher ist jedoch nur schwierig zu befriedigen. Die Freigabe des Verkaufs nach dem Inlande für das dritte Vierteljahr unter Erhöhung der Preise um 20 ℳ die Tonne wurde beschlossen. Abgesehen davon, daß die fortwährend gestiegenen Selbstkosten der Werke eine Preiserhöhung als unumgänglich erscheinen lassen, ist gerade Halbzeug das Erzeugnis, welches bis jetzt der Aufwärtsbewegung am wenigsten gefolgt ist; während die Preise für Fertigprodukte dem Halbzeug weit vorausgeeilt sind und heute in gar keinem Verhältnis mehr zu diesen stehen. Die aus dem neutralen Auslande dauernd einlaufenden Anfragen nach Halbzeug wurden, trotz der zu erzielenden sehr guten Preise, mit Rücksicht auf den starken Inlandsbedarf abgelehnt. Eisenbahnoberbaubedarf: Von den Königlich Preußischen Staatsbahnen wurde der Restbedarf an schweren Schienen und Schwellen für das Rechnungsjahr 1916 aufgegeben. Der Gesamtbedarf dieser Bahnen an Schienen und Schwellen für das Rechnungsjahr 1916 bleibt hinter dem Vorjahr zurück. Nach dem neutralen Auslande wurden in der Berichtszeit einige größere Geschäfte zu günstigen Preisen abgeschlossen, weitere stehen in Unterhandlung. Der Abruf in Grubenschienen erfuhr im März und April eine weitere Zunahme und war wesentlich höher als der Durchschnitt der vorhergehenden Monate. Die Höhe der Abrufe in den letzten beiden Monaten ist in erster Linie durch die Aufträge für die Heeresverwaltung verursacht. In Rillenschienen hielt sich der Abruf aus dem Inlande auf der gleichen Höhe wie in den Vormonaten. Aus dem neutralen Auslande wurden einige kleinere Aufträge zu angemessenen Preisen hereingenommen. Formeisen: Der Inlandsmarkt zeigt unverändert das gleiche Bild: geringes Baugeschäft, aber verhältnismäßig starke Abforderungen von Konstruktionswerkstätten und Wagenbauanstalten. Unter Berücksichtigung der Gesamtlage auf dem Eisenmarkt und der Steigerung der Selbstkosten wurden die Verkaufspreise für das dritte Vierteljahr auf 160 ℳ die Tonne festgesetzt. Der Abruf aus dem Auslande war im März größer als im Februar. Die Anforderungen der Kundschaft blieben verhältnismäßig groß, da man mit weiteren Preiserhöhungen rechnet. Demnach kosten jetzt in Halbzeug: Rohblöcke 127½, vorgewalzte Blöcke 132½, Knüppel 142½ und Platinen 147½ ℳ. Der Preis für Formeisen stellt sich auf 160 ℳ die Tonne, Frachtbasis Diedenhofen. Die nächste Hauptversammlung wurde auf Donnerstag, den 29. Juni 1916, anberaumt.

o **Auf dem oberschlesischen Walzeisenmarkt** machte sich, wie die „B. B.-Ztg." berichtet, im Monat April das Frühjahrsgeschäft in erhöhter Weise geltend, auch war ein stärkerer Bestellungseingang für Heereszwecke zu verzeichnen. Die Werke sind derart stark besetzt, daß Lieferfristen von 8 bis 10 Wochen selbst für einfaches Walzmaterial verlangt werden. Der Verbrauch im Inlande ist beträchtlich gestiegen, wobei allerdings Qualitätsmaterial für den Bedarf des Heeres im Vordergrunde steht. Doch beziehen sich die eingehenden Aufträge in erheblichem Umfange auch auf Friedensartikel, und zwar liegt hier der Markt derzeit auf der Rate von ungefähr 60 % des normalen Fabrikationsumfanges. Die gute Besetzung erstreckt sich gleichmäßig über alle Walzenstraßen, so daß die früher so häufig beobachteten Mißverhältnisse in der Besetzung der einzelnen Strecken seit langem nicht mehr in die Erscheinung treten. Der Baubedarf im östlichen und mittleren Deutschland scheint sich allmählich zu erhöhen, überhaupt ist namentlich im östlichen Deutschland ein umfangreicher, gewaltsam zurückgehaltener Bedarf vorhanden, der sich jedenfalls geltend machen wird, sobald sich die Lage weiter geklärt hat. Die behördlichen Arbeiten, Eisenbahnbauten usw. werden eine weitere befriedigende Entwicklung des Absatzes in Handelsware mit sich bringen. Der gute Stand der Beschäftigung in allen deutschen Revieren und der auch für die nächste Zukunft bestehende umfangreiche Bedarf der Eisenverfeinerungen im Inlande bietet der Fortdauer der günstigen Lage der oberschlesischen Werke den nötigen Rückhalt. Es ist anhaltend viel Arbeit zu bewältigen, die sich bis weit über den Sommer hinaus erstreckt. Berücksichtigt muß werden, daß infolge der fortgesetzten Arbeiterentziehungen sich die Erzeugung für Friedenszwecke immer schwieriger und weniger umfangreich gestaltet. Die derzeitige Preisstellung ist eine günstige, allerdings haben sich auch die Selbstkosten infolge der erschwerten Rohmaterialbeschaffung weiter verteuert. Im allgemeinen muß in Betracht gezogen werden, daß die Werke nur mit beschränkter Leistungsfähigkeit arbeiten. Die reduzierte Produktionsmenge wird auch weiterhin teils im Inlande, teils im neutralen Auslande und in Polen schlanken Absatz finden. Die Formalitäten bei der Einholung der Ausfuhr- und der österreichischen Durchfuhrbewilligungen haben sich eine Zeitlang als ziemlich störend erwiesen. Im übrigen ist anzunehmen, daß der Produktionsumfang für Zivilzwecke durch weitere Arbeitereinziehungen und durch den starken Militärbedarf nicht erhöht, sondern im Gegenteil noch weiter herabgemindert werden wird.

o **Die Breslauer Formeisengroßhandlungen** haben die Trägerpreise um 2 ℳ für 100 kg erhöht.

o **Die Versammlung der Stabeisenwerke** hat im Verlauf von Beratungen den Beschluß gefaßt, ebenso wie den ausländischen auch den allgemeinen inländischen Verkauf einzustellen und nur noch Geschäfte mit dringlichem Charakter zu erledigen. Die Preise sind unverändert geblieben. Anfang Juni wird eine neue Versammlung der Werke stattfinden, in der sowohl über die weitere Behandlung des Inlands- als auch des Auslandsgeschäfts Beschluß gefaßt werden soll. Die Beschäftigung der Werke reicht nach den in der Versammlung gemachten Mitteilungen bis weit in den Herbst hinein.

o **Bund der Elektrizitätsversorgungsunternehmungen Deutschlands E.V.** Am 28. April 1916 fand unter dem Vorsitz des Herrn Generaldirektors Heck (Dessau) die erste ordentliche Mitgliederversammlung des Bundes statt. Der Bundesdirektor, Landrat a. D. v. Raumer (Berlin), erstattete Bericht über die bisherige Tätigkeit und die Ziele des Bundes, welcher sich die wirtschaftspolitische Vertretung der privaten Elektrizitätsversorgungsunternehmungen Deutschlands zur Aufgabe gesetzt hat. Dem Bunde sind während seines erst fünfmonatigen Bestehens bereits sämtliche bedeutenderen privaten Elektrizitätsversorgungs- und finanzierungsgesellschaften Deutschlands beigetreten; das nach Ausweis der Bilanzen in diesen Gesellschaften arbeitende Kapital beträgt etwa 2 Milliarden Mark.

o **Kohlensyndikat.** In der Zechenbesitzerversammlung des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikats ist beschlossen worden, die Verkaufsbeteiligungen für die Monate Mai und Juni in der bisherigen Höhe bestehen zu lassen.

o **Erhöhung der Grobblechpreise.** Die Grobblech-Inlandsvereinigung gab, wie gemeldet wird, den Verkauf für das dritte Quartal 1916 frei. Die Preisgrundlage wurde unter Erhöhung der Preise mit sofortiger Wirkung auf 195 ℳ für Behälterblech mit entsprechenden Mehrpreisen für die verschiedenen Qualitäten festgesetzt. Die letzte Preiserhöhung erfolgte am 12. März von 165 auf 175 ℳ. Nachdem jetzt die Grobblechpreise neuerdings um 20 ℳ pro Tonne erhöht worden sind, haben sie seit der im Dezember 1915 erfolgten Gründung der Grobblechvereinigung eine Erhöhung um insgesamt 45 ℳ erfahren. Außerdem sind die 1½ v. H. betragenden Rabatte aufgehoben worden.

o **Erhöhung der Nietenpreise.** Der Verein deutscher Nietenfabrikanten in Düsseldorf beschloß, den Eisenpreisen folgend, eine weitere Erhöhung der Nietenpreise vorzunehmen, und zwar für sämtliche eiserne Gewichtsnieten um 30 ℳ pro Tonne. Für eiserne Sortimentsnieten tritt die Erhöhung in der Weise ein, daß die Rabattsätze um 5 % ermäßigt werden. Zu den erhöhten Preisen darf zur Abnahme bis zum 31. Juli verkauft werden.

o **Die Ausfuhrpreise für Eisen.** Der Roheisenverband erhöhte neuerdings die Ausfuhrpreise für Holland um 10 Gulden pro Tonne, für die übrigen Exportgebiete in ähnlichem Ausmaße.

o **Erhöhung der Schrauben- und Mutternpreise.** Die rheinische Schraubenfabrik Bauer & Schaurté in Neuß erhöhte die Schraubenpreise gegenüber der vorigen Liste vom 24. Februar durch Verringerung der Rabatte vorwiegend um 15 bis 20 %, die Mutternpreise um 22 bis 25 %.

o **Erhöhung der Siegerländer Eisenerzpreise.** Das Siegerländer Eisensteinsyndikat erhöhte die Verkaufspreise pro drittes Quartal für Rohspat um 28 ℳ, für Rostspat um 40 ℳ pro 10 t.

o **Gründung einer Röhrenverkaufsvereinigung.** In einer Versammlung von Röhrenwerken, die kaltgezogene Röhren herstellen, wurde die Gründung einer Verkaufsvereinigung beschlossen. Die Vertragsdauer ist vorläufig bis zum 31. Dezember festgesetzt worden.

o **Der Zinkhüttenverband.** Am 2. Mai hatten in Berlin die Verhandlungen des Zinkhüttenverbandes begonnen. Nach Erledigung interner Verbandsangelegenheiten trat man in eine eingehende Erörterung der Preisfrage ein. Die Preise sind unverändert gelassen worden. Es wurde beschlossen, den Verkauf für Mai und Juni freizugeben.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Anklam** (Bez. Stettin). Vom Kreistag wurde einstimmig eine Vorlage betreffend Versorgung des Kreises Anklam mit Elektrizität durch Anschluß an die Überlandzentrale Stralsund genehmigt.

o **Bergen** a. R., Pomm. Das hiesige Elektrizitätswerk soll erweitert werden.

o **Erlangen.** An das Elektrizitätswerk sollen die Kasernen angeschlossen werden. Von der Stadt wurden für eine dadurch erforderliche Erweiterung des Kabelnetzes 9000 ℳ bewilligt. Ferner wurden für zwei Gaserzeugungsöfen im städtischen Gaswerk 18 000 ℳ und für weitere Gasautomaten 5000 ℳ bewilligt.

o **Fallingbostel** (Bez. Hannover). Vom Kreistag des Kreises wurde für den weiteren Ausbau des Kreis-Überlandwerkes eine Anleihe von 200 000 ℳ beschlossen.

o **Gera** i. R. Zur Ausdehnung des Leitungsnetzes für das Fuchsberggelände erhielt die Geraer Elektrizitäts- und Straßenbahn-Akt.-

Digitized by Google

Ges. die Genehmigung; die Zuleitung soll widerruflich als Oberleitung zugelassen werden.

o **Hann.-Münden.** Die Bildung eines Zweckverbandes „Überlandzentrale Edertalsperre" aus den Landkreisen Cassel, Fritzlar, Homberg, Melsungen, Hofgeismar, Warburg, Göttingen und Münden wurde in der Kreistagssitzung des Kreises Münden gutgeheißen.

o **Karlsruhe.** Für Erweiterung des Kabelnetzes fordert der Stadtrat vom Bürgerausschuß 250 000 ℳ.

o **Ölsnitz** i. V. Die Erneuerung der Akkumulatorenbatterie des städtischen Elektrizitätswerkes ist nach einem Gutachten des Elektrizitätswerksausschusses unbedingt nötig, wofür ein Aufwand von etwa 16 500 ℳ erforderlich wird. Die Summe wurde von den Stadtverordneten bewilligt.

o **Wiek** a. Rügen. Seit dem vorigen Herbst haben sich infolge der Teuerung und der Knappheit des Petroleums die Anschlüsse an das elektrische Ortsnetz auffallend vermehrt. Auch die Kirche soll mit elektrischem Licht versehen werden.

o **Wittenberg** (Bez. Halle a. d. S.). Die Genehmigung für den Entwurf des in der Nähe der Stadt geplanten Kraftwerkes ist bereits erteilt worden. Erst nach dem Kriege wird seine Ausführung in Angriff genommen werden.

o **Die Lieferung von Unterlagsplatten, Weichenplatten usw.** ist von dem Eisenbahn-Zentralamt, Berlin, ausgeschrieben. Angebotstermin 25. Mai 1916. Angebotsbogen und Lieferungsbedingungen können von der genannten Verwaltung bezogen oder im Verkehrsbureau der Berliner Handelskammer eingesehen werden.

o **Die Eisenbahndirektion Berlin** schreibt die Lieferung von Federstahl (Flußstahl) usw. aus. Angebote bis 30. Mai vormittags.

Ausland.

⏀ **Budapest.** Errichtung von Tanninfabriken. Eine der größten ungarischen Lederindustriefirmen hat eine Tanninfabrik errichtet, die den Betrieb vor einigen Tagen aufgenommen hat. Gutem Vernehmen nach wird in der Umgebung der Stadt noch eine weitere Tanninfabrik begründet, die eine hauptstädtische Großbank finanziert. Die Verhandlungen sind noch im Gange.

⏀ **Budapest.** Betriebserweiterung. Die Ungarische Bleiwarenfabriks-Akt.-Ges. plant, ihren Betrieb zu erweitern und wird sich außer der Bleigießerei auch mit der Verwertung der Bleischlacke beschäftigen. Die Tageserzeugung beträgt vorläufig nahe an hundert Waggons, welche Menge in der nächsten Zeit bedeutend gesteigert werden soll.

⏀ **Gran** (Ungarn). Öffentliche Bauten. Von öffentlichen Bauten der Stadt wurde für rund 70 000 Kr. die Erweiterung der Elektrizitätsanlage vergeben.

⏀ **Tachau** (Böhmen). Errichtung eines Elektrizitätswerkes. Die Gemeindeverwaltung plant die Errichtung eines neuen großen Elektrizitätswerkes.

o ar. **Elektrische Fernleitung im Tessin.** Die Regierung ermächtigte die Motorgesellschaft in Baden, in den Bezirken Leventina, Riviera und Bellinzona auf der Strecke Bodio-Giubiasco eine elektrische Fernleitung zu erstellen zum Betrieb der neuen Fischer-Werke in Giubiasco.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Adlerwerke vorm. Heinrich Kleyer Akt.-Ges.,** Frankfurt a. M. Die Generalversammlung genehmigte einstimmig sämtliche Anträge der Verwaltung und wählte das ausscheidende Aufsichtsratsmitglied wieder. Die Dividende von 22 % ist sofort zahlbar.

o **Lokomotivenfabrik Krauss & Co.,** München. Das Unternehmen erzielte in 1915 einen Überschuß von 269 593 ℳ (1914: 400 231) und beantragt eine Dividende von 4 % (5). Der Umsatz betrug 4,80 Mill. Mark gegen 5,69 im Vorjahre.

o **Elektrizitätswerk Homburg v. d. H. Akt.-Ges.** Das Unternehmen erzielte in 1915 einen Geschäftsgewinn von 157 984 ℳ (1914: 159 056). Die Abschreibungen werden auf 37 500 ℳ (34 500) bemessen. Es verbleibt ein Überschuß von 30 783 ℳ (28 245). Hieraus soll eine Dividende von 2 % ausgeschüttet werden.

o **Sachsenwerk, Licht und Kraft Akt.-Ges.,** Nieder-Sedlitz. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 18 % fest. Über die Aussichten für das laufende Jahr teilte die Verwaltung mit, daß sie befriedigend seien; die elektrotechnische Abteilung weise einen um über 30 v. H. gegen das Vorjahr erhöhten Bestand an Aufträgen auf. Es seien umfassende Vorkehrungen wegen der Rohstoffbeschaffung getroffen worden. Einzelne neue Bauten wurden in Angriff genommen. Auch für die Zeit nach dem Friedensschluß dürfe man sich einer zuversichtlichen Auffassung bezüglich der Fortentwicklung des Werkes hingeben.

o **Hein, Lehmann & Co. Akt.-Ges. für Eisenkonstruktion, Brückenbau und Signalbau,** Reinickendorf-Berlin. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 12 % fest. Über die Aussichten für das laufende Jahr lassen sich, wie die Verwaltung mitteilte, sichere Angaben noch nicht machen, ebensowenig über das zu erwartende Resultat. Die aus dem Vorjahre ins neue Geschäftsjahr übernommenen Aufträge in Höhe von 12,4 Mill. Mark hätten eine weitere Zunahme erfahren; im ersten Quartal des laufenden Jahres hätten sich die Aufträge um 1,860 Mill. Mark erhöht, und im April seien für rund 1½ Mill. Mark Aufträge neu hinzugekommen. In diesen Aufträgen sei auch der auf die neue Rheinbrücke bei Remagen enthalten. Diese Brücke werde in Gemeinschaft mit der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Akt.-Ges. hergestellt.

o **Ottensener Eisenwerk.** Das Unternehmen zahlt für 1915 8 % Dividende auf das von 1,35 Mill. Mark auf 1,6 Mill. Mark erhöhte Kapital. Der Überschuß ist bei einem Vortrag von 15 966 ℳ (1914: 6636) von 172 416 ℳ auf 223 202 ℳ gestiegen. Nach Zahlung der Dividende, der Tantiemen und einer Reservestellung verbleiben 12 611 ℳ als Vortrag auf neue Rechnung. Im Geschäftsbericht teilt die Verwaltung mit, daß die in der letzten Generalversammlung beschlossene Kapitalerhöhung um weitere 400 000 ℳ im laufenden Jahre durchgeführt werden soll. Wie aus dem Geschäftsbericht ferner zu entnehmen ist, hat die Gesellschaft jetzt sämtliche Anteile der beiden Firmen Ottensener Maschinenfabrik G. m. b. H. in Altona und in Hamburg im Besitz. Die vorliegenden Aufträge sichern dem Ottensener Eisenwerk volle Beschäftigung weit über das laufende Jahr hinaus; es ist, wie die Verwaltung schreibt, demnach wieder auf ein zufriedenstellendes Ergebnis zu rechnen.

o **Siegener Akt.-Ges. für Eisenkonstruktion, Brückenbau und Verzinkerei,** Geisweid, Kr. Siegen. In der Generalversammlung wurden die Vorschläge des Aufsichtsrats genehmigt und die Dividende auf 18 % festgesetzt.

o **Deutsche Lastautomobilfabrik Akt.-Ges.,** Ratingen. Auf Vorschlag der Verwaltung wurde in der Generalversammlung die auf 18 % vorgeschlagene Dividende auf 20 % erhöht. Über die Aussichten wurde mitgeteilt, das Unternehmen sei bis in den Juli hinein noch gut mit Aufträgen besetzt. Auch sei zu erwarten, daß demnächst weitere Bestellungen einlaufen würden. Ferner wurde zur Verstärkung der Betriebsmittel sowie zur Deckung der Kosten für einige Neuanlagen beschlossen, das Aktienkapital um 500 000 auf 1,5 Mill. Mark zu erhöhen. Die neuen Aktien sind ab 1. Januar 1916 dividendenberechtigt und werden den bisherigen Aktionären im Verhältnis von 2 : 1 zum Kurse von 110 % angeboten. Nichtbezogene Aktien sollen von der Verwaltung nicht unter 150 % verwertet werden.

o **Deutsche Kabelwerke Akt.-Ges.,** Berlin-Lichtenberg. Die Generalversammlung, die die Dividende auf 6 % festsetzte, wählte den Direktor der Städtischen Elektrizitätswerke Gustav Tremms neu in den Aufsichtsrat. Die Verwaltung bemerkte, daß die Gesellschaft im Hinblick auf die gestiegenen Rohmaterialpreise und die erhöhte soziale Fürsorge naturgemäß unter schwierigen Verhältnissen zu arbeiten habe, sie hoffe indes, wenn nichts Unvorhergesehenes eintritt, den Aktionären im laufenden Jahre keine Enttäuschung zu bereiten.

o **Eisenhütte Silesia Akt.-Ges.** In der Generalversammlung wurde der Abschluß genehmigt und die Dividende auf 7 % festgesetzt. Die Verwaltung berichtete, daß die Gesellschaft bei lohnenden Preisen reichlich beschäftigt ist, und daß sich für das laufende Geschäftsjahr ein gutes Ergebnis erwarten lasse.

o **Maschinenfabrik Germania vorm. J. S. Schwalbe & Sohn,** Chemnitz. In der Generalversammlung wies der Vorsitzende darauf hin, daß das Unternehmen während des Krieges unter ganz besonders schwierigen Verhältnissen gearbeitet habe. Vor allem habe einer der wichtigsten Geschäftszweige, nämlich die Fabrikation von Artikeln für die Brauindustrie, daniedergelegen. Die Kriegslieferungen hätten einen völligen Ausgleich nicht gebracht. Auch für das laufende Jahr sei nicht vorauszusehen, daß der Schaden ausgeglichen werde. Ein Aktionär bemängelte den schlechten Abschluß unter Hinweis auf die günstigen Ergebnisse anderer Unternehmungen in der Eisenbranche. Demgegenüber betonte der Vorsitzende, daß man nicht jedes Unternehmen der Eisenbranche mit der Germania vergleichen könne. Daraufhin wurde der Abschluß, wie auch die Entlastung der Gesellschaftsorgane genehmigt.

o **Elektrizitätswerk Südwest Akt.-Ges.,** Berlin-Schöneberg. Im abgelaufenen Jahre erzielte das Unternehmen einen Überschuß von 1 457 425 ℳ, aus dem eine Dividende von 7 % (7½) zur Verteilung vorgeschlagen wird. Im abgelaufenen Jahre war das Geschäftsergebnis, wie die Verwaltung in ihrem Rechenschaftsbericht mitteilt, infolge der durch den Krieg beeinträchtigten Geschäftslage, ferner durch die erhöhten Unkosten für Betriebsmaterialien, Löhne usw. sowie auch durch Unterstützungen und Aufwendungen im vaterländischen Interesse ungünstig beeinflußt. Am Ende des Jahres waren an das Licht- und Kraftverteilungsnetz angeschlossen: 32 854 (31 089) Konsumenten mit 37 233 (35 657) Elektrizitätszählern. Der Anschlußwert betrug 60 131 kW (58 456).

o **Bergmann-Elektrizitäts-Werke Akt.-Ges.** In der Aufsichtsratssitzung wurde vom Vorstand die Bilanz sowie Gewinn- und Verlustrechnung für das Geschäftsjahr 1915 vorgelegt. Nach letzterer ergibt sich ein Bruttogewinn von 21 321 125 ℳ (i. V. 11 114 882). Hiervon gehen ab die Generalunkosten nebst Obligationszinsen, Steuern usw. mit 3 926 983 ℳ (4 304 865) sowie die Abschreibungen auf Anlage-

Digitized by Google

konten mit 6 271 809 ℳ (3 160 552). Der Aufsichtsrat beschloß, der für den 30. Mai einzuberufenden Generalversammlung für den verbleibenden Gewinn von 11 462 135 ℳ (3 979 306) die folgende Verwendung vorzuschlagen: Rückstellung für Talonsteuer 60 000 ℳ (wie i. V.), für eine Warenrücklage 1 000 000 ℳ, für eine weitere Kriegsreserve 4 000 000 ℳ einschließlich Rückstellung für Kriegssteuer (1 000 000), Zuwendung an die Nationalstiftung 100 000 ℳ, Zuwendung an eine Wohlfahrtseinrichtung für Beamte und Arbeiter 500 000 ℳ und Verteilung einer Dividende von 10 % auf das eingezahlte Aktienkapital von 47 750 000 ℳ (5). Auf neue Rechnung sollen 398 233 ℳ (339 802) vorgetragen werden.

o **Akt.-Ges. für Verzinkerei und Eisenkonstruktion vorm. Jakob Hilgers,** Rheinbrohl a. Rh. In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 16 % festgesetzt. Nach Mitteilung der Verwaltung ist der Auftragsbestand weit größer als derjenige zur gleichen Zeit des Vorjahres. Das Unternehmen ist zur Zeit sehr lebhaft beschäftigt, und man darf für das laufende Jahr mit einem recht befriedigenden Ergebnis rechnen.

o **Schiffswerft und Maschinenfabrik vorm. Janssen & Schmilinsky.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 6 % fest. Der Vorsitzende bemerkte, die Werft sei im laufenden Jahr ausreichend beschäftigt. Falls sich nichts Besonderes ereignet, sei ein angemessener Gewinn zu erwarten.

o **Akt.-Ges. für Gas-, Wasser- und Elektrizitätsanlagen,** Berlin. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 3 % fest. Das Geschäft im neuen Jahr hat sich, wie die Verwaltung auf Anfrage erklärte, befriedigend gestaltet. In den ersten drei Monaten dieses Jahres sei gegenüber der entsprechenden Zeit des Vorjahres eine erfreuliche Erhöhung der Einnahmen festzustellen.

Ausland.

o **Ganz & Co. Danubius Maschinen-, Waggon- und Schiffbau Akt.-Ges.,** Budapest. Das Geschäftsjahr 1915 schließt mit einem Bruttogewinn von 2 900 423 Kr. Nach Abzug der Dotierung der Wertverminderungsreserve in Höhe von 1 227 636 Kr. und Hinzurechnung des Gewinnvortrages verbleiben insgesamt 2 010 138 Kr. zur Verfügung. Es wurde beschlossen, der Generalversammlung die Auszahlung einer Dividende von 120 Kr. gegen 80 Kr. im Vorjahre in Vorschlag zu bringen und 446 859 Kr. auf neue Rechnung vorzutragen.

◐ **Erste Böhmisch-Mährische Maschinenfabrik,** Prag. Der der Generalversammlung vorgelegten Jahresrechnung ist zu entnehmen, daß der Reingewinn des abgelaufenen Jahres 2 377 661 (+ 1 068 071) Kr. beträgt. Das Unternehmen war während des ganzen Jahres in allen seinen Abteilungen voll beschäftigt. Die Leistungsfähigkeit des Werkes hat sich nahezu verdoppelt. Erhöhte Anforderungen wurden insbesondere an die Automobil-, Lokomotiv- und Brückenbauabteilung gestellt. Im Oktober vorigen Jahres wurde an die Erhöhung des Aktienkapitals von 3 158 000 auf 3 941 600 Kr. durch Emission von 19 059 Aktien à 400 Kr. Nominale geschritten. Für Ergänzung auf 4 Millionen sollen noch 146 Aktien zu 400 Kr. Nominale zur Ausgabe gelangen. Die Beschäftigung hält noch in gesteigertem Maße auch im laufenden Jahre an. Von dem Reingewinn wird eine Dividende von 84 Kr. = 21 % (gegen 10 % im Vorjahre und 20 % im Jahre 1913) ausgezahlt.

◐ **Vereinigte Maschinenfabriken Akt.-Ges. vorm. Skoda Ruston, Bremovsky & Ringhoffer,** Prag. In der Sitzung des Verwaltungsrates wurde die Bilanz für das am 31. Dezember 1915 abgelaufene Geschäftsjahr vorgelegt. Nach Vornahme der Abschreibungen in den Anlagewerten im Betrage von 1 987 331,69 Kr. (i. V. 333 266,08) ergibt das Geschäftsjahr einen Reingewinn von 1 197 414,69 Kr., so daß der Generalversammlung nach Hinzufügung des Gewinnvortrages von 37 154,13 Kr. ein Betrag von 1 234 568,82 Kr. (881 214,87) zur Verfügung steht. Der Verwaltungsrat hat beschlossen, in der für den 31. Mai l. J. einzuberufenden Generalversammlung zu beantragen, eine Dividende von 12 Kr. = 6 % (gegen 10 Kr. = 5 %) zur Verteilung zu bringen, die statutenmäßige Dotation des Reservefonds I auf 150 000 Kr. zu erhöhen und den nach Abzug der Tantiemen verbleibenden Rest von 90 814,42 Kr. auf die Rechnung des Jahres 1916 vorzutragen.

o **Kraftübertragungswerke Rheinfelden** (Kt. Aargau). In der Generalversammlung wurde der Abschluß genehmigt. Die auf 8 % festgesetzte Dividende ist zahlbar. An Stelle der ausgeschiedenen Aufsichtsratsmitglieder wurden neugewählt: Kommerzienrat Felix Deutsch (A. E. G.) und Generaldirektor Oberst D. Schindler (Maschinenfabrik Oerlikon). Über das laufende Jahr wurde mitgeteilt, daß der Geschäftsgang sich normal gestalte und auf der Höhe des Vorjahres halte. Es sei noch eine kleine Hebung zu verzeichnen.

o ar. **Elektra Baselland.** Das Berichtsjahr 1915 gestaltete sich für diese Genossenschaft trotz des Weltkrieges zu einem sehr erfreulichen. Im Stromversorgungsgebiet ist im allgemeinen auf einen guten Gang der Industrie, speziell der Hausindustrie, zurückzublicken, so daß die Stromlieferung im Vergleich zum Vorjahre eine Vermehrung von rund 400 PS zu verzeichnen hat. Der fortwährend herrschende Petroleummangel veranlaßte zahlreiche Lichtinstallationen. Die Verwendung des elektrischen Stromes zu Heizungszwecken ist durch die stets steigenden Holzpreise weiter gefördert worden. Die Vermehrung der Anschlußwerte beläuft sich im Berichtsjahre auf 109 Motoren, 4827 Glühlampen und 292 Wärme- und Kochapparate. Die Hochspannungsanlagen erfuhren eine Erweiterung durch nachstehende Neubauten: 1. Hochspannungsleitung zum Hofgut „Farnsburg" bei Ormalingen, 2. Hochspannungsleitung zu den „Hardhöfen" bei Buus, 3. Hochspannungsleitung zu den „Rotmatthöfen" bei Buus, 4. Hochspannungsleitung zu den „Wannehöfen" bei Liestal, mit Stangen-Transformatorenstationen. Eine weitere Hochspannungsleitung zu den Landgütern Kunisrüti, Vorderer-, Mittlerer- und Hinterer-Bilstein, Kellenberg, Sool und Hauburg bei Langenbruck konnte infolge Kupfermangel nicht ausgeführt und muß der Bau dieser Linie bis auf weiteres verschoben werden. Der Rechnungsabschluß bietet ein hocherfreuliches Bild. Der Überschuß auf Gewinn- und Verlustkonto beträgt nach Abscheibungen auf eigenen Anlagewerten im Betrage von 80 370 Fr. und einer Amortisation auf den Gemeinschaftsanlagen mit der Elektra Farnsburg von 10 067 Fr. noch 102 284 Fr. (inklusive Saldovortrag vom 31. Dezember 1914 von 8934 Fr.). Der Verwaltungsrat beantragt, hiervon 37 636 Fr. zu einer Rückvergütung von 10 % an die Einzelgenossenschafter, welche den Strom nach Normaltarif beziehen, und von 5 % an die Dorfgenossenschaften zu verwenden. Von dem alsdann verbleibenden Reingewinn von 64 612 Fr. gelangen statutarisch je 25 % oder zusammen 32 306 Fr. in Reserve- und Erneuerungsfonds, so daß noch 32 306 Fr. zur Verfügung der Generalversammlung stehen. Der Verwaltungsrat schlägt vor, hiervon 12 000 Fr. dem Baufonds und 5000 Fr. dem Unterstützungsfonds zuzuweisen und den Rest von 15 306 Fr. auf neue Rechnung vorzutragen. Die Zahl der Genossenschafter ist auf 1118 gestiegen, der Kraftverbrauch auf 3247 PS, die Zahl der angeschlossenen Motoren auf 2578, die der Glühlampen auf 35 700, die der Bogenlampen auf 43, die der Heiz- und Kochapparate auf 1369.

o **Aluminium-Industrie-Akt.-Ges.,** Neuhausen (Schweiz). Nach dem Beschluß der Generalversammlung ist die Dividende für das Geschäftsjahr 1915 auf 120 Fr. pro Aktie festgesetzt worden.

o **United States Steel Corporation.** Die Roheinnahmen betrugen im ersten Vierteljahr 1916 insgesamt 60 714 000 $. Die Reineinnahmen bezifferten sich auf 51 219 000 $ gegen 51 232 788 $ im letzten Quartal, 12 457 809 $ im ersten Quartal des Vorjahres und 17 994 381 $ im ersten Quartal des Jahres 1914.

Industrie, Handel und Gewerbe.

a— **Die Beschäftigung der deutschen elektrischen Industrie im Monat März 1916.*)** Im Akkumulatoren- und Dynamomaschinenbau ist im großen und ganzen im März keine Veränderung dem Vormonat gegenüber eingetreten. Die Lage der Dynamowerke wird von den vorliegenden Berichten dem Vorjahr gegenüber verschiedentlich als besser gekennzeichnet. Für die Herstellung elektrotechnischer Meßinstrumente entsprach der Bestellungseingang im Berichtsmonat dem des gleichen Monats im Vorjahre. Mehrfach wird eine Steigerung der Heeresaufträge dem Vormonat gegenüber gemeldet. Wie früher mußte für Kriegslieferungen in drei Wechselschichten gearbeitet oder es mußten Überstunden geleistet werden. Die Schwachstromelektrotechnik erfreute sich unverändert guten, Überarbeit erfordernden Geschäftsganges. Im Bau von elektrischen Licht- und Kraftanlagen ist teilweise eine Verbesserung gegen den Vormonat wie gegen das Vorjahr eingetreten. Die Kabelindustrie hatte im großen und ganzen die gleiche Beschäftigung wie im Vormonat. Die Lage ist teilweise besser als im Vorjahr. In der Hauptsache handelt es sich um Heereslieferungen. Einzelne Berichte geben an, daß eine Einschränkung der Kriegsaufträge stattgefunden habe.

Generalversammlungen.

27. Mai. Harburger Eisen- und Bronzewerke Akt.-Ges. Ord. 11½ Uhr, Harburg a. E., im Sitzungssaale der Filiale der Hannoverschen Bank, Rathausstraße 25.
Gießerei und Maschinenfabrik Oggersheim, Paul Schütze & Co. Akt.-Ges., Oggersheim (Pfalz). Ord. 12 Uhr, Ludwigshafen a. Rh., bei Herrn Justizrat Mahla, in den Amtsräumen des Notariats II, Ludwigstr. 44.

29. Mai. Akt.-Ges. für Schriftgießerei und Maschinenfabrik, Offenbach a. M. Ord. 10 Uhr, Offenbach a. M., Frankfurter Straße 83.
Maschinenfabrik vorm. Georg Dorst Akt.-Ges., Oberlind S. M. Ord. 5 Uhr, Sonneberg, in der Erholung.
Landsberger Maschinenfabrik Akt.-Ges., Landsberg, Bez. Halle a. d. S. Ord. 3 Uhr, Landsberg, Bez. Halle a. d. S., im Geschäftsbureau der Gesellschaft.
Maschinenfabrik A. Fentzki Akt.-Ges., Graudenz. Ord. 4 Uhr, Graudenz, im Geschäftshause der Gesellschaft.

30. Mai. Bergmann-Elektricitäts-Werke Akt.-Ges., Berlin N. Ord. 12 Uhr, Berlin N 65, im Verwaltungsgebäude der Gesellschaft, Eingang Ecke Oudenarder- und Seestraße.

31. Mai. Elektrizitätswerk Illkirch-Grafenstaden Akt.-Ges., Eschau i. Elsaß. Ord. 3 Uhr, Illkirch-Grafenstaden, im Verwaltungsgebäude der Elsässischen Maschinenbau-Gesellschaft.

8. Juni. Aktien-Maschinenfabrik „Kyffhäuserhütte" vorm. Paul Reuß, Artern. Ord. 11½ Uhr, Artern, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft.

9. Juni. Maschinenfabrik für Mühlenbau vorm. C. G. W. Kapler Akt.-Ges. Ord. 10 Uhr, Berlin W, im Sitzungssaale der Commerz- und Disconto-Bank, Behrenstr. 46.

24. Juni. Schubert & Salzer Maschinenfabrik Akt.-Ges., Chemnitz. Ord. 12 Uhr, Chemnitz, im Fabrikgebäude der Gesellschaft.

*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 21/22 Berlin, den 31. Mai 1916

APR 21 1921
UNIV. OF MICH.

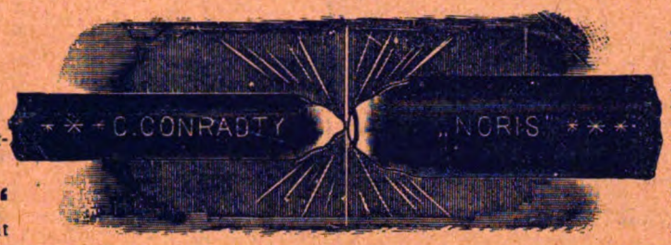
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: **Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung**

Marke **„Noris"**
Marke **„Krone"**
Marke **„C"**
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke **„Noris-Axis 1050"**
für weisses und gelbes Licht

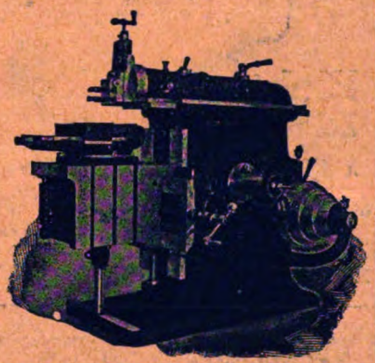


Dauerbrand-Effektkohle
Marke **„Hemera"**
Metalladerkohlen
Marke **„Noris-Excello"**
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ **Bronskol-Schleifkontakte** ▪ **Kohlendichtungsringe**

Wotan - Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

Bogenlichtkohlen **für alle Stromarten und für jedes Lampensystem**
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

HIW **SCHWELLEN-MASTEN** HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW **HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE** HIW
GES.M.B.H. ≡ **PRAG** II. PALACKYKAI 56

Digitized by Google

ABZIEH-BILDER

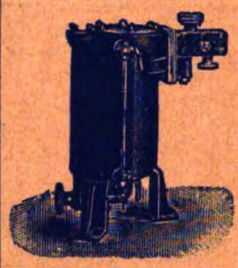
Ersatz für Metallschilder

Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.

Verlangen Sie Preisliste B unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

Geweihkronen

mit modernen Ausstattungen, für elektr. und Hängegaslicht, Petrol.- und Spiritusbeleuchtung, fabriziert der Kunstdrechsler **Curt Schicker, Regensburg 30,** in unerreichter Ausführung. Verlangen Sie bei Bedarf photogr. Muster unter Angabe der Lichtart, ob für Zimmer, Saal, Vorhalle etc.
— Garantie für unversehrte Ankunft. —



Kohlen sparen

kann jeder mit verbessertem **Kondenswasser-Rückleiter „Bavaria"** zugleich **Wassermesser,** sowie mit dem **Kondenstopf „Niagara"** D. R. G. M., bester Ableiter für grosse Wassermengen, nur **Wasserablauf,** kein Dampfverlust und dem

Kondenstopf-Kontrollapparate D. R. P.

zum Beobachten von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten in Rohrleitungen, sowie für Kondenswasser-Ableiter jeder Konstruktion für wagrechte und senkrechte Leitungen etc.

fabriziert

Gustav Schacke, Augsburg Da, Schäzlerstr. 8.
Spezialität: Kondenswasser- und Abdampf-Verwertung.

Einbanddecken

für den

Jahrgang 1915

der

Elektrotechnischen Rundschau
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung **1,80 Mark**

empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

GEBRÜDER SIEMENS & Co.
BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen:
Gelb · Rot · Edelweiß
u. Schneeweiß
T.B.-Kohlen
Mikrophonkohlen

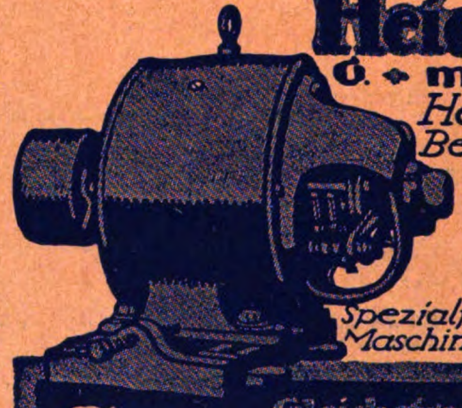
Reinkohlen:
Schleif- u. Druckkontakte
von jeder
Leitfähigkeit
Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation
Heiz- und Widerstandskörper aus Silit

Elektromotorenwerke Heidenau

G. m. b. H.

Heidenau 19
Bez. Dresden



Spezialfabrik elektr. Maschinen & Apparate

Gleichstrom-Dynamos
Dreh- & Wechselstrom-Generatoren
Elektromotoren für
Gleich-, Dreh- u. Wechselstrom
Umformer, Oel- & Metallanlasser
Regulier-Apparate

Vollkommenste Konstruktion
Solide zuverlässige Ausführung
Wiederverkäufer hohe Rabatte

LEIPZIGER VIERBUND

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Hpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Hpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 21/22 | Berlin, den 31. Mai 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 77. — Zeitschriftenschau, S. 79. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 80; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 80; Personalia, S. 81; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 81; Literaturnachrichten, S. 81; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 81. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 81; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 82; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 83; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 84; Generalversammlungen, S. 84.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Dieses Zählermodell wird aber auch statt mit einem Scheiben- mit einem Walzenzählwerk, sowie mit einem auswechselbaren Unterlager und Spurzapfen versehen. Die Konstruktion des Unterlagers wie des Spurzapfens entspricht vollständig der schon in den Abb. 47 und 47a gebrachten Ausführung, und das untere Ende der Ankerachse des Zählers läuft dann auch hier in einen, bei Entarretierung des Zählers von dem Spurzapfen aufgenommenen Konus aus. Der Spurzapfen ist wiederum auf einem äußerst sorgfältig polierten Edelstein gelagert. Wie bei dem Zählerspurlager nach Abb. 47 und 47a ist auch bei dem mit Schüttelmagnet sorgfältig darauf geachtet worden, daß die Lagerung auch bei abgenommenem Gehäuse gegen Staub geschützt ist. Während aber bei der erstgenannten Lagerung die Auswechslung des Unterlagers nach Abnahme des Klemmendeckels bei aufgesetztem Gehäuse ermöglicht ist, muß bei der anderen Lagerung der Schüttelmagnet herausgenommen werden, um eine Untersuchung und Kontrolle des Lagersteins und des Öles vornehmen zu können. Der mit Schüttelmagnet ausgerüstete Zähler hat im Gegensatz zum anderen Zähler keine Arretierung. In elektrischer Hinsicht sind aber beide Konstruktionen so ziemlich vollständig gleichwertig, und Abb. 79 zeigt die für beide Modelle gültige charakteristische Fehlerkurve bei Belastung in nur einem Zweige, während Abb. 79a die Eichkurve der Zähler bei gleicher Belastung in den drei Zweigen veranschaulicht. Zum Vergleiche hierzu seien gleich die in Deutschland für Wechselstrom- und Drehstromzähler festgelegten gesetzlichen Verkehrsfehlergrenzen gebracht, wonach die Abweichung der Verbrauchsanzeige nach oben oder unten von dem wirklichen Werte bei Glühlampenbelastung betragen darf in Prozent

der Vollbelastung %	4	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100,
Fehlergrenze in %	50	12	9	8	7,5	7,2	7	6,9	6,8	6,7	6,6.

Bei Phasenverschiebungen im Netz darf die Abweichung größer sein, und zwar ist zu den vor angegebenen Fehlern noch der Wert $2 \operatorname{tg} \varphi$ hinzuzuzählen. Dabei bedeutet φ den Phasenverschiebungswinkel. Der Leerlauf eines Zählers darf nicht mehr als $\pm$ 0.5 % seines Höchstverbrauches, welcher sich aus der Aufschrift des Zählerschildes ergibt, betragen.

Außer der maximalen Stromstärke läßt bei den Drehstromzählern das Firmenschild noch die mittlere Spannung und Frequenz (Perioden pro Sekunde), sowie zum Zwecke der Kontrolle auch noch die Umdrehungen des Ankers pro Kilowattstunde erkennen. Ein Pfeil auf dem die Zähler staubdicht verschließenden Blechgehäuse zeigt wiederum die Drehrichtung des Ankers an, wie zwei in die Vorderseite des Gehäuses eingesetzte Glasscheiben die Beobachtung von Zählwerk und Anker ermöglichen. Um unbefugte Eingriffe zu verhindern, ist das Gehäuse sowie der das Klemmenstück abschließende Deckel plombierbar.

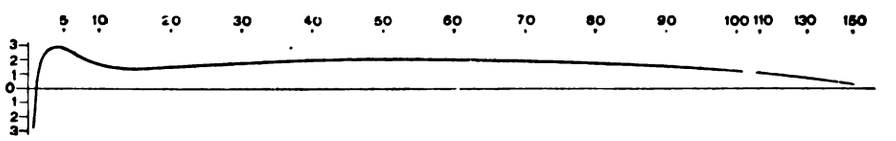


Abb. 79.

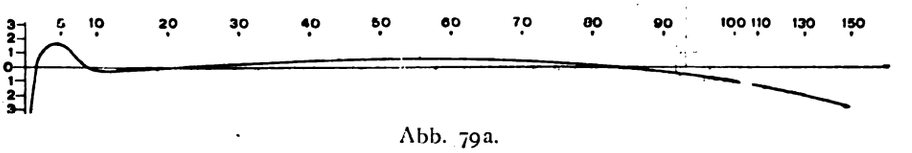


Abb. 79a.

Gebaut wird das vorbesprochene Zählermodell für Stromstärken bis 100 Amp. und Spannungen bis 650 Volt ohne Zusatzapparate. Die in den Abb. 76 und 77 mitangegebenen und über dem Zählwerk mit in den Zähler hineingebauten Drosselspulen D_1, D_2 kommen nur bei Zählern über 260 Volt zum Einbau. Das Anwendungsgebiet erstreckt sich auf Drehstromanlagen mit beliebig belasteten Phasen, sowie mit induktionsfreier wie induktiver

Digitized by Google

Belastung zur Messung des Verbrauchs in Kilowattstunden. Außerdem kann dieses Modell auch zur Messung des Verbrauchs in Drehstrom-Vierleiteranlagen, sofern nur zwei Hauptleiter und der Nulleiter eingeführt sind.

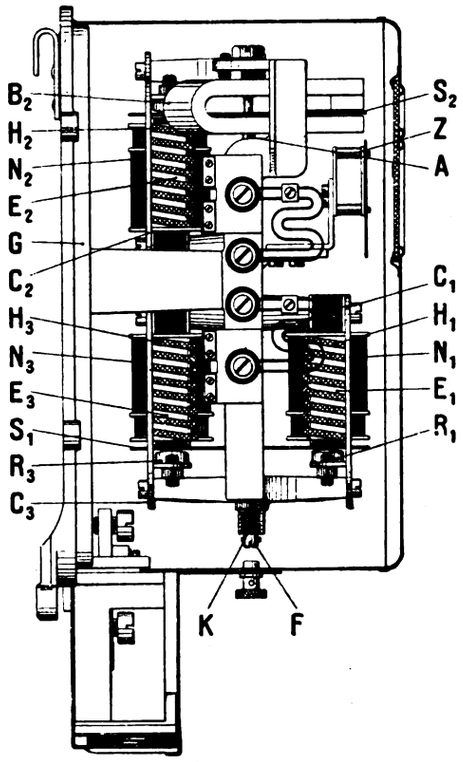


Abb. 80.

und in Zweiphasenanlagen mit verketteter oder unverketteter Spannung Verwendung finden. Für Stromstärken über 100 Amp. und Spannungen bis 650 Volt wird

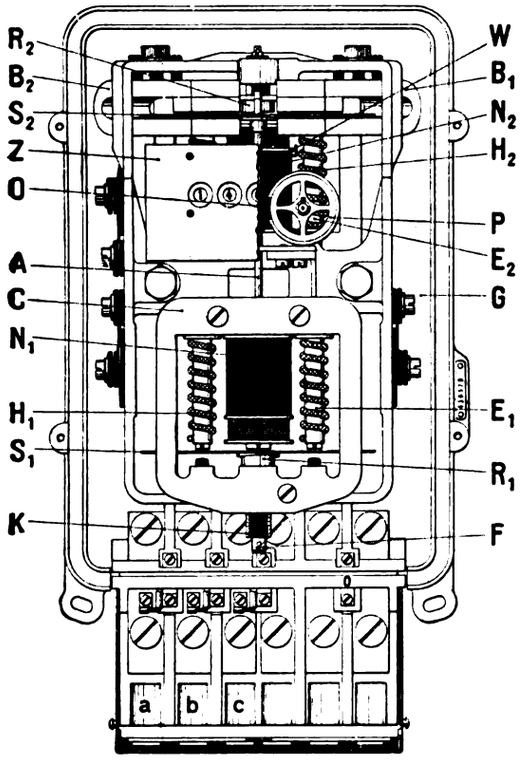


Abb. 81.

ein 5-Amp.-Zähler, in Verbindung mit 2 Stromtransformatoren, für Spannungen über 650 Volt, für alle Stromstärken ein 5-Amp.-Zähler für 110 Volt in Verbindung mit 2 Strom- und 2 Spannungstransformatoren verwendet. Für Frequenzen von 40 aufwärts kommt der Zähler mit dem Lager nach Abb. 78a, für Frequenzen von 25 aufwärts der Zähler mit einem Lager nach Abb. 47 und 47a in Betracht.

Bei der Einstellung der Zähler auf die garantierte Genauigkeit ist wiederum dafür gesorgt, daß sie bei zirka 0,5 % ihrer Vollast sicher anlaufen und bei 20 Volt Spannungserhöhung keinen Leerlauf zeigen. Daß die Tourenzahl durch Verstellen der Bremsmagneten variiert werden kann, wurde schon erwähnt. Diese Verstellung des einen oder der beiden Bremsmagnete zugleich geschieht nur bei Belastungen von 20 bis 100 %, und bedingt eine Verstellung des Magneten um 1 mm eine Änderung der Tourenzahl um zirka 3 %. Bei Belastungen von 5 bis 10 % der Vollast erfolgt die Einstellung durch Verstellen des der Spannungsspule gegenüber befindlichen Hilfseisens. Sollte dieser Zähler bei 0,5 % seiner Vollbelastung nicht anlaufen, so wird der auf der Achse sitzende Eisenflügel so gebogen, daß sein Abstand zur Spannungsspule größer wird, umgekehrt wird dieser, falls der Zähler bei einer Spannungserhöhung von 20 Volt ohne Hauptstrombelastung laufen sollte, der Spannungsspule durch entsprechendes Biegen wiederum so genähert, daß er von dieser festgehalten wird.

Für Drehstromnetze mit viertem (Null-) Leiter haben die Siemens-Schuckert Werke, soweit es sich um Stromstärken bis 3 · 100 Amp. und Spannungen bis 450 Volt zwischen zwei Hauptleitungen und Frequenzen von 25 aufwärts handelt, die in den Abb. 80 und 81 dargestellte Wattstundenzählerkonstruktion herausgebracht. Wenn dieses Modell auch speziell für Drehstromanlagen mit Nulleiter und beliebiger Belastung bestimmt ist, so kann es doch auch in Drehstrom-Dreileiteranlagen verwendet werden. Der Zähler ist ebenfalls ein Motorzähler nach Ferrarisschem Prinzip und hat konstruktiv Ähnlichkeit mit dem vorbesprochenen Zähler, jedoch mit dem Unterschied, daß er 3 Wattmetersysteme hat, welche aber denen des vorigen Zählers auch vollständig gleich sind. Auch der rotierende Anker besteht wie dort aus zwei auf einer Achse befestigten Aluminiumscheiben. Als Zählwerk ist ein Scheibenzählwerk vorhanden, als Unterlager ein solches nach Abb. 47 und 47a. Das Unterlager ist arretierbar und daher nach beendigter Montage zu lösen. Die einzelnen konstruktiven Details wie der Gesamtaufbau des Zählers sind den Abb. 80 und 81 ohne weiteres zu entnehmen. Hinsichtlich der vorgenommenen Beschriftung ist nur zu bemerken, daß mit A die Ankerachse, mit B_1, B_2 die Bremsmagnete, mit C_1, C_2, C_3 die Befestigungsrahmen für die Triebkerne, mit E_1, E_2, E_3 die dreizinkigen Eisenkerne, mit F der Fußlagerbolzen, mit G die Grundplatte, mit H_1, H_2, H_3 die Hauptstromspulen und mit N_1, N_2, N_3 die Spannungsspulen, mit K die Führungshülse für den Fußlagerbolzen, mit O die Schnecke, mit S_1, S_2 die Aluminiumbremsscheiben, mit W das Bremsdrähtchen, mit Z das Zählwerk und mit R_1, R_2 den Spannungsspulen gegenüberstehende drehbare Regulierkeile, mittels welcher durch Verstellen die bei geringeren Belastungen sich stärker bemerkbar machenden Reibungswiderstände kompensiert werden, bezeichnet sind. Die Bremsmagnete B_1, B_2 umfassen hier nur die obere Aluminiumscheibe; ihre Wirkung ist aber die gleiche wie bei dem Zähler nach Abb. 76.

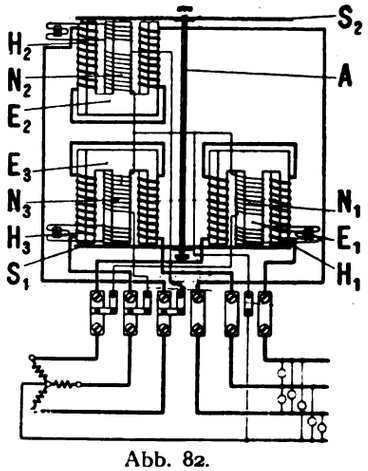


Abb. 82.

Digitized by Google

Die innere Schaltung dieses Zählers ist in Abb. 82 wiedergegeben, wobei die Beschriftung der in Abb. 80 entspricht.

Nach diesem Schema, das zugleich zeigt, daß der Nulleiter an den Zähler herangeführt wird, werden die Hauptstromspulen der 3 Systeme von den Strömen, welche die 3 Hauptleitungen führen, durchflossen. Die Spannungsspulen der einzelnen Systeme liegen mit dem einen Ende an der zur zugehörigen Hauptstromspule führenden Hauptleitung. Die freien Enden der Spannungsspulen sind zusammengelegt und stehen in Verbindung mit dem an den Zähler herangeführten Nulleiter, so daß also die das Nebenschlußfeld erregende Spannung die Spannung zwischen Haupt- und Nulleiter ist. Da die beiden Scheiben, auf welche die 3 Systeme arbeiten, von einer gemeinsamen Achse getragen werden, so addieren sich die von den 3 Systemen erzeugten Drehmomente, und die Summe entspricht dem Verbrauch im Netz. Die Abgleichung bei induktiver Belastung erfolgt durch je eine, neben die 3 Spannungsspulen N_1, N_2, N_3 gesetzte und auf einen blanken Widerstandsdraht kurzgeschlossene Spule. Mit dem auf jedem Widersstandsdraht sitzenden verstellbaren Schieber kann in einfacher Weise die Eichung des Zählers bei induktiver Belastung bewirkt werden. (Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Meßapparate und -Methoden.

△kl **Engineering News, Band 73 Heft 9 Seite 444:** „An Electric Well-Sounding Instrument" (Wassermeßmethoden).

Beim Hochpumpen des Wassers aus tiefen Brunnen muß darauf geachtet werden, den Wasserspiegel nicht zu plötzlich zu senken. Nicht immer läßt sich aber die Senkung leicht bestimmen und beobachten. So z. B. war es bei in San Francisco vorgenommenen Messungen wegen der kurzen Zeit des Abstandes einer Messung von der folgenden nicht möglich, ein Bandmaß in dem tiefen Brunnen zu benutzen. Es handelte sich darum, festzustellen, welchen Einfluß das Pumpen mit größerer oder geringerer Geschwindigkeit auf den Wasserstand im Rohrbrunnen hatte. Aus diesem Grunde kam ein elektrisches Meßverfahren zur Anwendung. Der zur Messung benutzte Apparat bestand aus einem Schwimmer, der in einem wasserdurchlässigen Käfig eingebaut war und darin zentriert wurde. Der Käfig wurde an einem gleichzeitig als Leitung benutzten Leitungsdoppeldraht befestigt und mit einem Gewicht versehen. Einer der Leitungsdrähte war mit dem Schwimmer, der andere mit dem Kontakte am oberen Teil des Käfigs verbunden. Als Stromquelle diente eine Batterie, die über einem Schwimmapparat mit 75 bis 100 mm Spiel geschlossen wurde. Während des Betriebes konnte der ganze Apparat bis ins Wasser heruntergelassen werden. Durch Auf- und Abbewegen des Apparates, das nur sehr gering zu sein brauchte, wurde die richtige Stellung ermittelt, an der der Schwimmer noch gerade Kontakt hat. Sodann wurden die Pumpen in Betrieb gesetzt, und die Schwankung des Wasserspiegels wurde an den Bewegungen des von den Kontakten aus betätigten Zeigers beobachtet.

Dynamomaschinen und Transformatoren.

△kl **Proceedings of the American Institute of Electrical Engineers, Band 34 Heft 1 Seite 24:** „Theoretical investigation of electric transmission systems under short circuit conditions" (Fernleitungen).

Während eines Kurzschlusses in einer Fernleitung treten mechanische Kräfte zwischen Leitungen und Sammelschienen auf. Auch die Erwärmung der einzelnen Leiter kann Störungen hervorrufen. Sehr eingehende Untersuchungen haben ergeben, daß Erwärmungen in der Dauer von 0,8 Sekunden von Eintritt des Kurzschlusses an analytisch verfolgt werden können. Im vorliegenden Aufsatze werden bemerkenswerte Erwärmungskurven gezeigt. Ferner wurde untersucht, ob der Einbau von Drosselspulen zwischen Stromerzeuger und Sammelschienen sowie zwischen Stromerzeuger und einer Hilfssynchronisiersammelschiene zweckmäßig ist. Diese Anordnungen werden mit bestehenden älteren Bauweisen verglichen. Der Kurzschlußstrom bei verschiedenen Drosselwirkungen wurde einschließlich der Widerstände berechnet, und die Grenzwerte wurden dafür bestimmt. Diese werden ebenfalls in Schaulinien gezeigt. Gleichzeitig wird der Einfluß der erhöhten Reaktanz auf den Parallelbetrieb mehrerer Leitungsstränge erörtert. Das gleiche wurde für die Unterstationen durchgeführt. Die Ergebnisse der Untersuchungen können wie folgt zusammengefaßt werden: 1. Die mechanischen Kräfte, die im Kurzschlußmoment in Leitungen auftreten, sind sehr bedeutend, können aber durch zweckmäßige Anordnung und größere Entfernung der Leitungen erheblich beschränkt werden. 2. Die Erwärmung von Kabeln dagegen ist wesentlich gefährlicher, obgleich sie vorher annähernd berechnet werden kann. 3. Der Einbau von Reaktanzen in die abgehenden Leitungen ist nicht sehr wirksam, weil Störungen an den Hauptsammelschienen auftreten können. Ferner bietet diese Methode keinerlei Schutz gegen schlechtes Synchronisieren der Stromerzeuger. 4. Reaktanzen an den Hauptsammelschienen sind nachteilig wegen der großen Verluste. 5. Die Methode der Synchronisierung auf völlig getrennten Sammelschienen erscheint sehr zweckmäßig, weil sie den Einbau beider Reaktanzmöglichkeiten zuläßt. Meßergebnisse und Schaulinien ergänzen und vervollständigen den Aufsatz in bemerkenswert ausführlicher Weise.

Elektrizitätswerke.

△kl **Glückauf, Band 51 Heft 37 Seite 890:** „Die Stapelungsart von Steinkohle mit Rücksicht auf Selbstentzündung und Verwitterung."

Im vorliegenden Aufsatze werden Erfahrungen und Studienergebnisse mitgeteilt, die darauf abzielten, Feuerschaden und Verluste durch Verwitterung großer Kohlenstapel, wie sie in Kraftwerken vorkommen, zu vermeiden. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen: Die Gefahren der Selbstentzündung von Lagerkohle droht nur dann, wenn durch eine Grusansammlung Luftstrom zieht. Der Verwitterungsschaden muß wesentlich höher angenommen werden, als es nach der gebräuchlichen Beurteilung der Fall ist und rechtfertigt die Ergreifung hiergegen gerichteter Maßnahmen. Die Mittel, welche gegen die erstgenannten Schäden anzuwenden sind, fordern die Erzielung einer möglichst geringen Höchstgrushöhe im Kohlenlager und ihre Verlegung an eine der wirksamen Luftkühlung zugängliche Stelle; die Vermeidung der durch Umlagerung entstehenden Einbettung grusreicher in grusfreie Teile des Lagers, und schließlich die Abhaltung der Außenluft und Verhinderung von Zirkulationsströmungen. Die vorstehenden Punkte finden ihre Erfüllung, wenn die neuzeitlichen Fördereinrichtungen über jedem Lager einen planmäßigen Aufbau des Kohlenstapels ohne Umlagerung gestatten.

Elektrische Betriebe.

△kl **The Electrician, Band 75 Heft 1936 Seite 435:** „The Briquetting of metal waste" (Metallspäne).

In großen und kleinen Fabriken, die beim Drehen, Hobeln und Fräsen von Messing-, Kupfer- und Bronzegegenständen mit großem Späneabfall zu rechnen haben, spielt die Verwertung desselben eine große Rolle. Für eine wirksame Wiederverwendung jeglichen Fabrikationsüberbleibsels, insbesondere der wertvollen Metallabfälle, Sorge zu tragen, gehört heute mehr denn je zu den Haupterfordernissen wirtschaftlich geleiteter Betriebe. Bis vor wenigen Jahren war eine Verwertung der Metallabfälle, besonders der Metallspäne, lediglich größeren Sonderbetrieben möglich, welche die Abfälle durch einen Schmelz- bzw. Raffinierprozeß veredelten und das so umgeschmolzene Metall den Gießereien wieder zuführten. Naturgemäß konnte eine besondere Verhüttung der Metallspäne nur Nutzen bei ziemlich beträchtlichen Mengen bringen, so daß kleinere Werke mit geringerem Abfallmaterial keinerlei Vorteil erzielten. Aber selbst dieses Verfahren erwies sich technisch als wenig gründlich, da die ausgedehnte Oberfläche der losen Späne einen außergewöhnlich hohen Abbrand verursachte. Zur Vermeidung dieses Übelstandes hat man nach Mitteln und Wegen geforscht, um das Umschmelzen bzw. Wiederverarbeiten wirtschaftlicher zu gestalten und gelangte so zur Brikettierung der Metallspäne. Da bei Heereslieferungen viel Metall abfällt, wird im vorliegenden Aufsatze auf die Metallbrikettierung hingewiesen, ein Verfahren, das Abbrandverluste vermeidet, die Schmelzzeit verkürzt und das Abfallmetall veredelt. Gerade dieses Verfahren darf heutzutage als wichtigstes Glied in der mechanischen Technologie gelten.

△kl **Proceedings, Band 33 Heft 12 Seite 1823:** „Electricity in the Lumber Industry" (Holzindustrielle Anlagen in Verbindung mit Elektrizitätswerken).

Die Anwendung der Elektrizität in der Holzindustrie ist seit vielen Jahren umfangreich, weil die mit holzindustriellen Anlagen verbundenen Stromerzeugungseinrichtungen mit den Holzabfällen umsonst geheizt werden können. Auch mit Wasserkraft werden Sägewerke oft betrieben, wenn sie in einer wasserreichen Gegend liegen. Im vorliegenden Aufsatz wird an Hand zahlreicher Bilder und Zeichnungen die verschiedene Art elektrischer Betriebe in der Holzindustrie dargestellt. Die Betriebseinrichtungen für diesen außerordentlich rauhen Betrieb werden gezeigt, und die Anforderungen, die an die Maschinen gestellt werden, sind dargelegt. Betriebsanlagen mehrerer größerer Säge- und Holzverarbeitungswerke werden beschrieben.

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

Inland.

Klasse 20l. No. 284059 vom 25. September 1913. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

1. Antrieb für elektrische Fahrzeuge mit zwei hochgelagerten Motoren (a), von denen durch Kuppelstangen (b) auf jeder Seite des Fahrzeugs ein in Höhe der Triebachskurbelzapfen liegender Hilfspunkt (c) angetrieben wird, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Hilfspunkt (c) durch eine feste Kurbel (f) auf einem Kreise

Abb. 1.

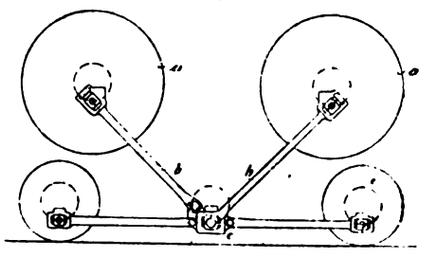
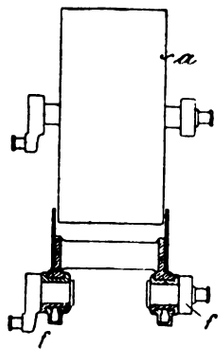


Abb. 2.

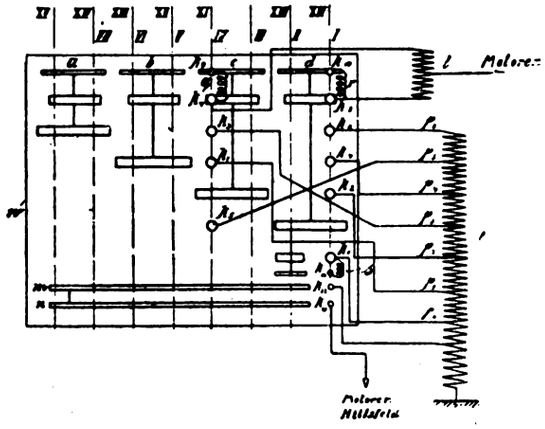


geführt wird und die auf beiden Seiten des Fahrzeugs liegenden Kurbeln (f) sich unabhängig voneinander bewegen können.

2. Anordnung des Antriebs nach Anspruch 1 bei Fahrzeugen, die mit einer durchgehenden Blindwelle ausgerüstet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Blindwelle in der Mitte geteilt wird.

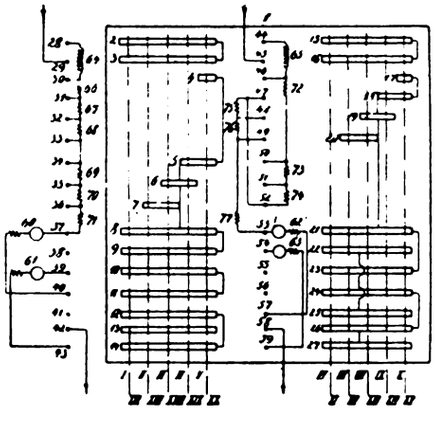
Klasse 21c. No. 284001 vom 8. Januar 1914. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

1. Schaltereinrichtung zum Steuern von Wechselstrommotoren mittels Stufentransformatoren und Überschalt-



drosselspulen, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Zweige einer Überschaltdrosselspule eine bzw. mehrere parallel geschaltete Kontaktfingerreihen zugeordnet sind, die rund um die Schaltwalze angeordnet sind und für das volle Schaltbereich mit sämtlichen Gruppen des Walzenbelages zusammenarbeiten.

Klasse 21c. No. 284407 vom 30. Juli 1913. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.



Schalteinrichtung zum Steuern von mehreren Motoren mittels einer einzigen Walze, die mehrere Kontaktbeläge besitzt, die mit zwei diametral stehenden Kontaktfingerreihen zusammen arbeiten, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfingerreihen mit zwei je eine Hälfte der Walze umfassenden Kontaktbelägen so zusammen arbeiten, daß durch Berührung je eines Belages mit je einer Fingerreihe Reihenschaltung und mit der entsprechenden anderen Fingerreihe Parallelschaltung der Motoren bewirkt wird.

Klasse 21c. No. 284477 vom 13. November 1913. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Von Fliehkraftreglern oder ähnlichen Vorrichtungen, die eine schleichende Bewegung der Schaltteile verursachen, gesteuerte Schaltvorrichtung mit Schützen, dadurch gekennzeichnet, daß die von dem Fliehkraftschalter gesteuerten Kontakte mit Hilfskontakten an den Schützen (k, h) derart zusammenwirken, daß der Kontaktschluß an den ersteren Kontakten lediglich das Anspringen eines der Schütze bewirkt und darauf das jeweilig angezogene Schütz über den Hilfskontakt des in Ruhe befindlichen Schützes gespeist und auch beim langsamen Wiederöffnen der ersteren Kontakte gehalten wird, zum Zwecke, das Hämmern der Schütze zu vermeiden und ein stromloses Öffnen der von dem Fliehkraftschalter gesteuerten Kontakte zu ermöglichen.

Abb. 1.

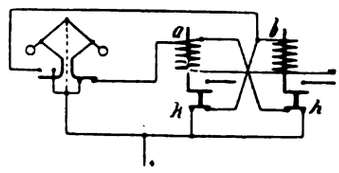
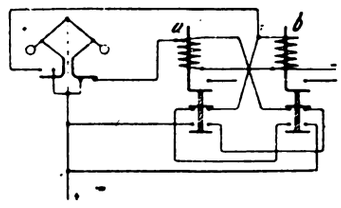
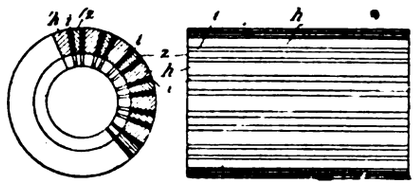


Abb. 2.



Klasse 21d. No. 284534 vom 7. August 1913. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

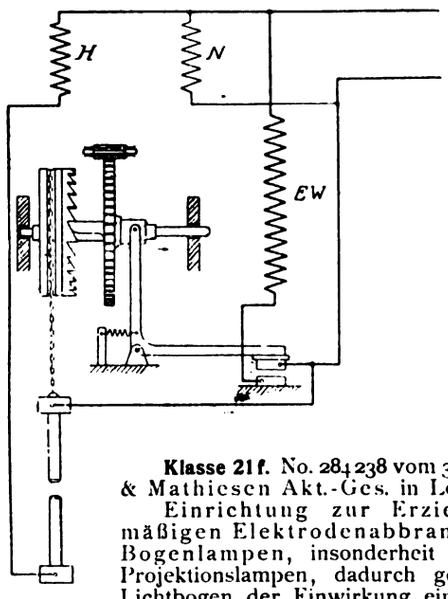
Kollektor für Gleichstrommaschinen mit hoher Lamellenspannung, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen je zwei Hauptlamellen, die mit der Ankerwicklung verbunden sind, anstatt der üblichen einfachen Glimmerisolation eine Serie von Isolationslamellen und blinden Metallamellen angebracht ist, deren Breite geringer ist als die Bürstenbreite der Maschinen, um die Spannung zwischen den Hauptlamellen mehrfach zu unterteilen und ohne schädliche Beeinflussung der normalen Stromwendevorgänge die Grenzspannung für den Funkenübergang bei Rundfeuer am Kollektor zu erhöhen.



Klasse 21f. No. 283874 vom 2. April 1914. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

1. Wechselstrombogenlampe, dadurch gekennzeichnet, daß bei ungenügender Bewegbarkeit eines den gegenseitigen Abstand der Kohlen einstellenden Rades ein zu dessen Antrieb dienendes anderes Rad sich unter der Wirkung des Regelwerkes der Lampe weiterdreht und diese gegenseitige Verdrehung beider Räder unter Vermittlung der den Kraftschluß zwischen ihnen herbeiführenden Organe zur Bewegung eines Kontaktes benutzt wird, der einen Ersatzwiderstand an der Lampe einschaltet oder diese kurzschließt.

Abb. zu No. 283874.



Klasse 21f. No. 284238 vom 3. Oktober 1913. Körting & Mathiesen Akt.-Ges. in Leutzsch b. Leipzig.

Einrichtung zur Erzielung eines gleichmäßigen Elektrodenabbrandes bei elektrischen Bogenlampen, insonderheit bei Scheinwerfern und Projektionslampen, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtbogen der Einwirkung eines um die Kohlenachse rotierenden Magnetfeldes ausgesetzt ist.

Gewerblicher Rechtsschutz.

× **Deutsches Reich und Italien.** Kündigung der am 9. November 1907 abgeschlossenen Übereinkunft zwischen Deutschland und Italien, betreffend den Schutz an Werken der Literatur und Kunst und an Photographien. Eine Bekannt-

Digitized by Google

machung des Reichskanzlers vom 2. Mai 1916 lautet: Die Übereinkunft zwischen Deutschland und Italien, betreffend den Schutz an Werken der Literatur und Kunst und an Photographien, vom 9. November 1907 (Reichs-Gesetzbl. 1908 S. 80) ist am 23. April 1916 durch Vermittlung der Schweizerischen Regierung von der Italienischen Regierung gekündigt worden; sie tritt daher gemäß ihrem Artikel 8 am 23. April 1917 außer Kraft.

Personalia.

o Den Heldentod starb der ordentliche Professor für Theorie und Konstruktion elektrotechnischer Maschinen an der Wiener Technischen Hochschule Dr.-Ing. **Karl Czeija,** k. u. k. Oberleutnant i. d. R.

o Amts- und Gemeindebaurat **Saß**-Mariendorf, einer der besten Kenner des Baupolizeirechts, hat sich als Privatdozent an der Charlottenburger Technischen Hochschule habilitiert. Seine Vorlesungen werden sich mit den Beiträgen der Anlieger und Grundeigentümer zu den Kosten des Ausbaues von Straßen und sonstigen Veranstaltungen auf dem Gebiete des städtischen Tiefbaues beschäftigen.

o Der außerordentliche Professor an der Dresdener Technischen Hochschule, Dr. **Hermann Thiele,** ist gestorben.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o Das sächsische Kultusministerium hat den bisherigen Studierenden der Technischen Hochschule in Dresden **Ahmed-Scherif-Bei** als Lektor für türkische Sprache zugelassen.

o An der Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg haben sich in der Abteilung für Bauingenieurwesen habilitiert: Baurat **Karl Saß** und Diplomingenieur Dr.-Ing. **Adolf Neuber.**

Literaturnachrichten.

(Besprechung von Werken vorbehalten.)

Z **Die deutschen elektrischen Straßenbahnen, Sekundär-, Klein- und Pferdebahnen, sowie elektrotechnische Fabriken, Elektrizitätswerke samt Hilfsgeschäften im Besitze von Aktiengesellschaften.** Ausgabe 1915/16. 18. vollständig umgearbeitete und vermehrte Auflage. Preis geb. 6 ℳ. Berlin W 35. Verlag für Börsen- und Finanzliteratur Akt.-Ges. — Die vorliegende Auflage enthält sämtliche wissenswerten Angaben über Geschäftsbetrieb, Gewinn, Namen von Direktions- und Aufsichtsratsmitgliedern der in dem Titel genannten Unternehmungen, welche bei dem großen Interesse, das die Elektrizität in ihrer mannigfaltigen Anwendung im öffentlichen Verkehrsleben heute für sich beansprucht, jedem Industriellen und Ingenieur von großem Wert sind. Infolge seiner äußerst genauen Bearbeitung ist das Buch zu einem geradezu unentbehrlichen Nachschlagewerke in geschäftlicher Hinsicht geworden. Es ist in den interessierten Kreisen bereits geschätzt und bedarf daher keiner weiteren Empfehlung.

Zu beziehen durch den Verlag der „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau" zu Originalpreisen.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

Z **Deutscher Industrie-Schutzverband.** In der vor kurzem unter Vorsitz des Herrn Landtagsabgeordneten Dr. Zöphel, Leipzig, abgehaltenen Vorstandssitzung des Deutschen Industrie-Schutzverbandes, Sitz Dresden, erstattete der Geschäftsführer, Herr Direktor Grützner, Deuben, den Bericht über den Jahresabschluß. Aus demselben geht u. a. hervor, daß sich der Verband mit 550 000 ℳ an den Kriegsanleihen beteiligt hat. Die Mitgliederzahl des Verbandes hat sich während des Jahres 1915 um 450 vermehrt, so daß der Verband jetzt 5771 Einzelmitglieder zählt. Diese Beitrittszahl während des zweiten Kriegsjahres beweist aufs neue, wie die Bestrebungen und Einrichtungen des Verbandes in den Kreisen der Industriellen gewürdigt werden. Im Laufe der Verhandlungen befaßte sich der Vorstand u. a. eingehend mit den Zuständen in der Nahrungsmittel- und Rohstoffbeschaffung. Da eine Änderung der Verhältnisse für dringend notwendig befunden wurde, so wurde beschlossen, durch eine Abordnung beim Ministerium des Innern wie beim Reichsamt des Innern in Berlin vorstellig zu werden und die Schritte, welche der Verband in dieser Frage als notwendig erachtet, zur Sprache zu bringen.

o **60. Stiftungsfest des Vereines deutscher Ingenieure.** Am 12. Mai jährte sich der Stiftungstag des Vereines deutscher Ingenieure zum 60. Mal. Dreiundzwanzig Ingenieure gründeten vor 60 Jahren in dem Harzbade Alexisbad einen alle deutschen Gaue umfassenden großen Verein mit dem Zweck, „ein inniges Zusammenwirken der geistigen Kräfte deutscher Technik zur gegenseitigen Anregung und Fortbildung im Interesse der gesamten Industrie Deutschlands" zu bewirken. Heute zählt der Verein über 25 000 Mitglieder, die in 48 Bezirksvereinen über ganz Deutschland verbreitet sind, er besitzt ein stattliches Haus in Berlin mit großer technischer Bücherei, und die von ihm herausgegebenen literarischen Arbeiten, in erster Linie seine Zeitschrift, haben sich einen hervorragenden Platz in der technischen Weltliteratur errungen. Die ursprüngliche Absicht, in Alexisbad eine Stiftungsfeier für die Mitglieder des Vereines zu begehen, mußte des Krieges wegen zurückgestellt werden. Um jedoch den für den Verein bedeutungsvollen Tag nicht ganz ohne jede Feier vorübergehen zu lassen, hat der Vorstand einen erheblichen Betrag zur Verfügung gestellt, mit welchem die dreihundert im Reservelazarett Alexisbad liegenden verwundeten Krieger bewirtet werden konnten. Ein Erinnerungszeichen an die Gründung des Vereines wird später in Alexisbad aufgestellt werden.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Verbandsverlängerungen.** Wie berichtet wird, ist die Verkaufsvereinigung für Dynamobleche bis Mitte 1917 verlängert worden. Das Achsensyndikat (für Lastwagenachsen) ist bis Ende 1920 verlängert worden.

△vo. **Aus der rheinisch-westfälischen Eisenindustrie.** Die Arbeitsverhältnisse in den rheinisch-westfälischen Eisenbezirken zeigen eine so außerordentliche Anspannung, wie sie bis jetzt in der Kriegszeit nicht da war. Es ist ohne weiteres klar, daß eine derartige Arbeitslage und Aufwärtsbewegung der Preise, wie sie nun seit Anfang dieses Jahres in die Erscheinung getreten ist, in normalen Zeiten ohne jeden Zweifel eine rasche Produktionsvermehrung ausgelöst haben würde; damit wäre dann auch in natürlicher Folge und ganz von selbst eine Rückbildung, sowie, je nach dem Grade der Erzeugungssteigerung, mehr oder weniger schnelle Regelung der Preislage eingetreten, ehe die Haussewelle so gefährliche Formen angenommen und sich auf alle Artikel der Weiterverarbeitung, namentlich auch auf sämtliche Kleineisenwaren ausgedehnt hätte, wie das gegenwärtig der Fall ist. Aber an eine solche Zunahme der Produktionsleistung ist unter den jetzigen Verhältnissen der Knappheit an Arbeitskräften nicht zu denken. Die Werke sind zwar bestrebt, die größtmögliche Anspannung aller Erzeugungsmittel durchzuführen, um den andauernd starken Bedarf, namentlich auch unter Berücksichtigung der nunmehr erreichten lohnenden und nutzbringenden Preisverfassung gerecht werden zu können, aber es sind eben die der Kriegszeit nun einmal anhaftenden Einschränkungen, besonders hinsichtlich der Arbeitskräfte, nicht aus der Welt zu schaffen. In erster Linie ist es die begrenzte Arbeiterzahl, mit der jetzt gerechnet werden muß, und deren Erhöhung, infolge des Kriegszustandes, einstweilen nicht durchführbar ist. Solange sich diese Verhältnisse nicht ändern, dürfte auch der gegenwärtig hohe Preisstand keine wesentliche Rückbildung erfahren, ehe nicht Anzeichen eines herannahenden Friedensschlusses in die Erscheinung treten. Wie aus den Versandziffern des Stahlwerksverbandes der beiden letzten Monate hervorgeht, ist zwar im Vergleich zu den vorangegangenen Monaten, ein mäßiger Vorsprung zu verzeichnen, aber gegenüber den vorjährigen entsprechenden Vergleichsmonaten bleiben die diesjährigen Ziffern doch zurück. Die Gesamtentwicklung der Marktlage in den bis jetzt verflossenen Monaten dieses Jahres hat, soweit sich dies nunmehr übersehen läßt, mit aller Deutlichkeit gezeigt, daß man sich an den richtunggebenden Stellen über die Wirkungen der in ihrem Grundzuge durchaus zu begrüßenden Maßnahmen, das Ausfuhrgeschäft wieder stärker zu pflegen, nicht ganz klar gewesen ist. Der unstreitig sehr überstürzte Verkauf von mehr als 100 000 t Eisen und Stahl an das neutrale Ausland zu Preisen, die wesentlich unter den heutigen Marktwerten liegen, ganz abgesehen von sonstigen Erleichterungen und Zugeständnissen, hatte den Werken viel zu früh die Hände gebunden, so daß die hierauf einsetzenden sprunghaften Preiserhöhungen den Handel und Verbrauch des Inlandes in der schärfsten Weise treffen mußten und getroffen haben. Der Ausfuhrverband hatte dann, der besseren Einsicht folgend, die Auslandsverkäufe zunächst für vier Wochen und im Anschluß daran auch noch für längere Zeit gesperrt; dadurch ist indes bis jetzt für den Inlandsmarkt eine merkliche Erleichterung nicht eingetreten, denn innerhalb der nächsten Monate, bis zum Schluß des dritten Vierteljahres, ist auf freie Mengen nur in Ausnahmefällen zu zählen. Selbst für Einteilungen früherer Abschlüsse mußten in letzter Zeit meistens 8 bis 10 Wochen Lieferfrist beansprucht werden. Der erste Teil des laufenden Monats hat alsdann eine weitere scharfe Heraufsetzung der Preise für Siegerländer Eisenstein, für Halbzeug und Formeisen gebracht. Ganz besonders tritt hierbei die Preissteigerung des Stahlwerksverbandes für Halbzeug um 20 ℳ für die Tonne hervor. Damit ist auch für die weiterverarbeitende Industrie das Zeichen zu neuen Preisaufschlägen gegeben, obwohl nicht zu verkennen ist, daß die Preise für Fertigeisen den Halbzeugnotierungen schon stark vorausgeeilt waren. Die Roheisenpreise sind zwar in den letzten Monaten nicht weiter erhöht worden, aber die Heraufsetzung der Erzpreise von seiten des Eisensteinvereins um 4 ℳ für die Tonne wird bald ihren Einfluß auch auf die Roheisenpreise geltend machen. Besonders bemerkenswert ist, daß in der Roheisenherstellung erkennbare Fortschritte zu verzeichnen sind; der Monat März ist zum erstenmal seit Kriegsausbruch auf eine Roheisenerzeugung von 1 114 190 t gekommen, und damit ist die nahezu doppelte Menge des ersten Kriegsmonats 1914 erreicht. Die Roheisenpreise stellen sich am Schlusse der Berichtszeit im rheinisch-westfälischen Verkaufsgebiet für Gießereiroheisen No. 1 auf 96 ℳ, desgleichen No. 3 auf 91 ℳ, für Hämatit auf 122,50 ℳ, alles ab Oberhausen. Als Halbzeug-

Digitized by Google

notierungen gelten, unter Berücksichtigung der jüngsten Preiserhöhungen, für das dritte Vierteljahr, Rohblöcke 127,50 ℳ, vorgewalzte Blöcke 132,50 ℳ, Knüppel 142,50 ℳ und Platinen 147,50 ℳ für die Tonne. Damit ist ein Preisstand erreicht, wie er bis jetzt auf unserm Markt noch nicht zu verzeichnen gewesen ist. Die vorgenannten Sätze gelten für Thomas-Halbzeug, für Siemens-Martin-Qualität kommt noch ein Zuschlag von 15 ℳ die Tonne hinzu. Von nennenswerten Geschäften zu diesen Preisen konnte aber einstweilen keine Rede sein, da die Werke derartig mit Aufträgen überhäuft sind, daß freie Mengen nicht in Betracht kommen. Der Markt in Fertigeisen aller Art ließ die steigende Preisrichtung noch weit schärfer in die Erscheinung treten als die Roheisen- und Halbzeugmärkte. Hierzu gaben in erster Linie die starken und andauernden Auslandskäufe den Anlaß, zumal der an sich durchaus lobenswerte Beschluß des Ausfuhrverbandes, die Auslandsverkäufe zu sperren, erst im April, also reichlich spät, erfolgt war, um für den Inlandsmarkt zunächst von einigem Nutzen sein zu können. Die Werke waren bis weit in den Herbst hinein derartig voll besetzt, daß sie meist keine verfügbaren Mengen für weiteren Bedarf mehr frei hatten. Soweit neue Geschäfte an den Markt kamen, spielte dann weniger der Preis als die Möglichkeit, eine kurze Lieferfrist zu erlangen, die ausschlaggebende Rolle. Auf diese Weise wurden Preise angelegt, die zum Teil weit über den Rahmen der allgemein geltenden Sätze hinausgingen. Anhaltend lebhaft blieb namentlich die Nachfrage auf dem Blechmarkt, die einschlägigen Werke waren aber gerade besonders stark und weitreichend besetzt, und weigerten sich in vielen Fällen überhaupt noch Feinbleche auszuwalzen, weil in Grob- und Mittelblechen mehr als genügend Arbeit an den Markt kam. Von den Feinblechverbrauchern mußten daher mehr und mehr Phantasiepreise angelegt werden, wenn sie darauf rechnen wollten sich einzudecken. Grobbleche kamen während der Berichtszeit meist auf 175 bis 185 ℳ zu stehen, für Mittelbleche mußten 220 bis 250 ℳ, stellenweise bis zu 265 ℳ angelegt werden. Für Stabeisen ist Nachfrage und Abruf ebenfalls überaus rege geblieben, so daß es in den Preisen zu anhaltenden Steigerungen kam. Im März wurde gewöhnliches Handelsstabeisen noch zum Mindestpreise von 160 ℳ verkauft, ging dann aber bald auf 175 und im April auf 185 ℳ, in den letzten Wochen wurde sogar nicht mehr unter 190 ℳ abgegeben, und es wurden selbst 200 ℳ und mehr bewilligt, wenn es sich um einigermaßen rasche Lieferung handelte. Die Werke sind teils bis Oktober, teils auch bis ins nächste Jahr hinein stark besetzt, manche auch bis dahin gänzlich ausverkauft. Für Formeisen ist der neue Preissatz 160 ℳ ab Diedenhofen für das nördliche und 163 ℳ für das südliche Absatzgebiet. Das Ausland muß jetzt selbstredend erheblich mehr bezahlen, sofern die Ausfuhr überhaupt freigegeben wird. Die Notierung für Universaleisen und Röhrenstreifen ist mindestens 195 ℳ für die Tonne, aber selbst zu diesem Preise sind nur wenige Werke im Markt. Für Schweißeisen werden die Verkaufspreise nunmehr ohne die früher geltenden Skontosätze ab Werk notiert; Handelsschweißeisen stellt sich danach auf mindestens 198 ℳ, Hufstabeisen auf 220 ℳ, Nieten- und Ketteneisen auf 235 ℳ für die Tonne. Das Geschäft in Gasröhren war in den letzten Wochen ruhiger, dagegen blieben Siederöhren andauernd lebhaft gefragt; der starke Bedarf der Lokomotivfabriken macht sich hierfür weiter geltend. Scharf angespannt ist der Markt in Drähten aller Art, in den meist verlangten Sorten tritt mehr und mehr Knappheit hervor, so daß die Käufer sich in den Preisen gegenseitig zu überbieten bestrebt sind. Es ist daher erklärlich, daß die Preise letzthin keine bestimmte Grundlage mehr hatten, sondern andauernd nach oben gingen. Walzdraht stellt sich auf 175 bis 180 ℳ, gezogener Draht auf 195 bis 210 ℳ, verzinkter Draht auf 235 bis 240 ℳ. Infolge der Erhöhung der Halbzeugpreise haben die Werke aber einstweilen den Verkauf gänzlich eingestellt und bereiten eine Neuregelung der Preise auf höherer Grundlage vor. Die scharfe Preissteigerung hat sich diesmal auch dem Markt für Kleineisenwaren deutlich mitgeteilt. Vom Verein deutscher Nietenfabrikanten wurden die Preise für sämtliche eiserne Gewichtsnieten um 30 ℳ für die Tonne heraufgesetzt und für Sortimentsnieten kommt eine entsprechende Ermäßigung der Rabattsätze in Anwendung. Auch für Schrauben aller Art sind die Preise mehrfach höher eingestellt worden. Ebenso erhöhte die Vereinigung deutscher Sägen- und Maschinenmesserfabrikanten vom 1. Mai ab den Teurungsaufschlag um 20 auf 50 %. Die allgemeine Werkzeugfabrikation ist äußerst flott beschäftigt; den bestehenden Betrieben werden in vielen Fällen neue Drehereien für die Geschoßherstellung und Bearbeitung angegliedert. Dadurch ist auch den Maschinenfabriken ein ständig wachsender Auftragseingang zugeflossen und die Werkstätten werden, soweit es eben angängig erscheint, weiter ausgebaut.

o **Die Auslandsvereinigung für Grobbleche** wurde endgültig bis zum Jahresschluß verlängert. Eine Änderung der Exportpreise ist nicht vorgenommen worden.

o **Der deutsche Blechmarkt** zeichnet sich durch anhaltende Festigkeit aus. Zwar ist das Auslandsgeschäft in der letzten Zeit etwas ruhiger geworden, indessen darf dieser Zustand kaum überraschen, wenn man sich vergegenwärtigt, daß Monate vorher eine ganz außergewöhnlich lebhafte Nachfrage geherrscht hat, die dazu führte, daß die Werke große Aufträge buchen konnten und infolgedessen bis weit in das dritte Quartal hinein und teilweise auch noch darüber hinaus mit Aufträgen stark besetzt sind. Die Nachfrage hat sich so ziemlich auf alle Sorten von Blechen erstreckt, jedoch sind Feinbleche der am meisten begehrte Artikel. Aber auch für Grobbleche ist die Situation eine günstige, wennschon die Erhöhung der Preise hinter der Steigerung der Notierungen für Feinbleche weit zurückbleibt. Sehr stark ist die Nachfrage nach Schiffsbaumaterial und nach Grobblechen für Kessel- und Behälterzwecke. Hier hat die Beschlagnahme der Metallwaren großen Ersatzbedarf hervorgerufen. Die Weißblechwerke sind bis zur Grenze der Leistungsfähigkeit besetzt, das gesamte Material geht ausschließlich an die deutschen Verbraucher, da die Ausfuhr verboten ist.

o **Die Exportvereinigung für Gas- und Siederöhren** erhöhte mit sofortiger Gültigkeit die Verkaufspreise um weitere 3 %.

o **Die Preisvereinigung für Draht und Drahtwaren** beschloß, mit sofortiger Gültigkeit für Abschlüsse zur Lieferung bis zum 30. September d. J. eine Erhöhung der Verkaufspreise um 25 bis 30 ℳ per Tonne als eine Folge der Preissteigerung für Rohmaterial eintreten zu lassen.

o **Die Walzdrahtwerke** setzten den Mindestverkaufspreis für Rohwalzdraht auf 185 ℳ netto fest. Angesichts der Materialknappheit ist dieser Preis jedoch bereits bis um 10 ℳ pro Tonne überholt worden.

o **Der Stabeisenmarkt.** Ungeachtet des Beschlusses, die allgemeine Verkaufstätigkeit in Stabeisen bis Anfang Juni ruhen zu lassen, kommt noch fortgesetzt neues Geschäft heraus, bei dem es sich allerdings um die Bereitstellung von Material für Heeresbedarf handelt, und das dementsprechend von den Werken hereingenommen wird. Die Preise haben dabei eine weitere Steigerung erfahren; es ist in der letzten Zeit zu 195 ℳ für Thomasmaterial verkauft worden, vereinzelt liegen sogar Abschlüsse zu 200 ℳ die Tonne für die gleiche Ware vor. Die nächste Versammlung der Stabeisenwerke ist für den 7. Juni vorgesehen; in dieser Sitzung soll sowohl die weitere Behandlung des inländischen als auch des Exportgeschäftes geregelt werden.

o **Der oberschlesische Röhrenmarkt.** Die Werke verfügen über reichliche Arbeitsmengen. Die Preise sind weiter in die Höhe gegangen. Der Bedarf in Siederöhren ist sehr enheblich. Auf schmiedeeiserne Röhren sind aus dem Auslande neue Bestellungen eingegangen. In schmiedeeisernen Röhren größerer Dimensionen und wassergasgeschweißten Röhren ist das Geschäft lebhaft. Der Bedarf des Auslandes, namentlich der Nordstaaten, macht sich geltend. In Bohrröhren ist die Nachfrage weniger stark, aber aus Galizien, wohin früher ein sehr beträchtlicher Versand an Röhren stattfand, liegen schon seit längerer Zeit wieder Aufträge vor. Die rumänische Nachfrage nach Bohrröhren, die früher ebenfalls bedeutend war, hat sich jetzt wieder eingestellt. Recht flott war das Geschäft in Spritzwasserleitungs- und Schlammversatzröhren, für welche die Kohlenreviere laufend großen Bedarf haben. Die Beschäftigung der Röhrenwerke mit Heeresbedarf ist ebenfalls gut. Ein Andauern der gegenwärtigen guten Geschäftslage ist mit Sicherheit anzunehmen.

o **Der oberschlesische Eisenblechmarkt.** Die gute Marktlage in Blechen hat seit einiger Zeit weitere Fortschritte gemacht. Es liegen neue erhebliche Bestellungen auf Schiffsbleche, Waggon- und Lokomotivbleche vor. Die Nachfrage nach groben, über 5 mm starken Sorten Stahl- und Eisengrobblehen war im April reger als in den Vormonaten. Sämtliche Werke sind derzeit im Rahmen ihrer augenblicklichen Leistungsfähigkeit vollbesetzt. Kessel- und Behälterbleche, Falz- und Dynamobleche werden nach wie vor stark verlangt. Da der Bedarf an Feinblechen, namentlich auch zur Weiterverarbeitung für Heereszwecke, ununterbrochen lebhaft bleibt, so gelingt es den Feinblechwerken ohne Schwierigkeiten, höhere Preise durchzusetzen. Das Ausfuhrverbot für Feinbleche besteht bekanntlich nunmehr über ein Jahr. Es wurden inzwischen gewöhnliche Feinbleche in begrenzten Mengen gegen besondere Erlaubnisscheine nach den neutralen Ländern abgegeben. Soweit eine Lieferungsmöglichkeit besteht, wurden die ausländischen Aufträge noch bis in die letzten Monate erledigt, was jedoch nur in beschränkter Weise geschehen konnte.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Bonn.** Von den Stadtverordneten wurde die Einrichtung einer elektrischen Notbeleuchtungsanlage im Stadttheater genehmigt. Die Kosten betragen 5200 ℳ.

o **Eichstätt** (Mittelfranken). Nach Friedensschluß ist der Anschluß der Stadt an das Fränkische Überlandwerk in Aussicht genommen.

o **Gnesen.** Zur Herstellung einer neuen Akkumulatorenanlage im Elektrizitätswerk wurden in der letzten Stadtverordnetensitzung 50 000 ℳ bereitgestellt.

o **Halle** a. S. Die Akt.-Ges. für Bahnbau in Frankfurt a. M. und die Siemens-Schuckert Werke erhielten vom Bezirksausschusse in Merseburg die Genehmigung zu Vorarbeiten zum Bau einer vollspurigen elektrischen Bahn für Personen- und Güterverkehr in Wittenberg und Nachbarorten.

o **Harburg** a. d. Elbe. Für Erweiterung und Einrichtung der Zähler-Eichwerkstätte des Elektrizitätswerkes wurden in der Sitzung der städtischen Kollegien 24 000 ℳ, für Erweiterung des Kabelnetzes und Anschaffung von Zählern 39 400 ℳ bewilligt.

Digitized by Google

o **Heiligenstadt** (Bez. Erfurt). Der Abgeordnete für Heiligenstadt hat in der Sitzung der Haushaltskommission des Abgeordnetenhauses vom Minister der öffentlichen Arbeiten die Erklärung erhalten, daß das Stauwehr und die Kraftanlagen bei Hann.-Münden bestimmt gebaut würden und daß nur durch die jetzigen Verhältnisse die Inangriffnahme des Baues verzögert würde.

o **Hohenstein** (Sachsen). Der seit Jahren geplante Bau einer Abzweigung der elektrischen Überlandbahn Hohenstein—Gersdorf—Olsnitz i. E. von Gersdorf nach Oberlungwitz-Wüstenbrand wird nach dem Kriege vorgenommen werden.

o **Leipzig.** Der Rat hat unter Vorbehalt der Zustimmung der Stadtverordneten eine Summe von 300 000 ℳ für die Elektrizitätswerke bewilligt zur Ausführung von Hausanschlüssen und zur Beschaffung von Zählern.

o **München.** Die Müchener Krupp-Gründung. Nach Verhandlungen, die mehr als ein Jahr dauern, ist die Errichtung einer Geschütz- und Munitionsfabrik in München nunmehr zu einer beschlossenen Tatsache geworden. Damit hält nicht nur ein neuer Industriezweig seinen Einzug in München, sondern seine Einführung erfolgt auch durch eine Firma, die auf diesem Gebiet die erste Deutschlands ist. Der Gedanke, in München eine Geschützfabrik zu gründen, dürfte der Erwägung entsprungen sein, daß eine Entlastung der Essener Krupp-Werke und eine Dezentralisierung des Betriebes aus mancherlei Gründen angezeigt erscheint. Bei der Wahl Münchens als Sitzes einer Zweigniederlassung wird aber auch der Gesichtspunkt in Betracht kommen, daß von hier aus die Versorgung des großen östlichen Absatzgebietes der Krupp-Gesellschaft sich leichter und billiger vollzieht, als vom Essener Stammhause aus. Daß die neue Fabrik von vornherein im großen Stil errichtet werden wird, dafür spricht schon der Umfang des Geländes, der von der Firma Krupp erworben wurde. Weitere Erwerbungen, wenn auch nicht annähernd in gleichem Umfange, sind von der Stadtgemeinde München getätigt worden, die richtig erkannt hat, daß das Kruppsche Etablissement den Anstoß geben wird zur Errichtung von Industriebetrieben, die mittelbar oder unmittelbar mit dem Krupp-Werk zusammenhängen. Die Grundstückserwerbungen, die teils von Krupp, teils von der Stadtgemeinde ausgehen, stellen somit eine Parallelaktion dar, die privates Unternehmertum und kommunale Industriepolitik vereinigt.

o **Schlochau** (Westpreußen). An die geplante Überlandzentrale Groddek soll ein Teil des Kreises angeschlossen werden. Es bleiben die bereits vorhandenen Anschlüsse an die Überlandzentralen Lottin und Belgard bestehen.

o **Die deutsche Waggonbauindustrie.** Die Verwaltung der Preußisch-Hessischen Staatsbahnen hat nunmehr den an den staatlichen Lieferungen beteiligten Waggonbauanstalten die Aufträge für die zweite Hälfte des Etatsjahres 1916/17, das sind die in der Zeit vom 1. Oktober 1916 bis zum 31. März 1917 zu erledigenden Aufträge überwiesen. Es kommt ungefähr die gleiche Zahl von Wagen in Betracht wie für das laufende erste Semester. Die Preise haben eine mäßige Aufbesserung erfahren, die indessen kaum ausreicht, um die Erhöhung der Selbstkosten zu decken. Immerhin reichen die staatlichen Aufträge aus, um gemeinsam mit den wenigen aus der Privatindustrie kommenden Bestellungen den Werken für die verbliebene Arbeitsmöglichkeit ausreichende Beschäftigung zu bieten.

Ausland.

◐ **Budapest.** Geplante Errichtung einer Zuckerfabrik. Eine Gruppe bayerischer und badischer Landwirte hat in einem Komitate in Ungarn eine Pachtung im Ausmaße von 35 000 Morgen erworben, um auf diesem Besitze Landwirtschaft nach deutschem Muster zu betreiben. Diese Gruppe, die in allernächster Zeit unter dem Namen „Süddeutsche Gesellschaft für Landwirtschaft" in Tätigkeit zu treten beabsichtigt, soll auch den Bau einer Zuckerfabrik im Komitat Szatmár in Aussicht genommen haben, um durch den Rübenbau die Bodenkultur möglichst rasch zu fördern.

◐ **Klagenfurt** (Kärnten). Ausbau einer Wasserkraft. In der Sitzung des Klagenfurter Gemeinderates am 9. Mai hat das städtische Elektrizitätswerk um Bewilligung eines Kredites von 5000 Kr. für Vorarbeiten zum Ausbau der Freibach-Wasserkraft nachgesucht.

◐ **Prag.** Umbau. Der Verwaltungsrat der elektrischen Unternehmungen der Stadt Prag wird den Umbau und Zubau der Maschinenhalle in der elektrischen Zentrale VII vergeben

◐ **Schwanenstadt** (Oberösterreich). Neubau eines Elektrizitätswerkes. Eine am Hintenbach gelegene Mühle wird zu einem kleinen Elektrizitätswerk umgebaut.

◐ **Tapolca** (Ungarn). Die Erweiterung der Tapolcaer Elektrizitätsanlage wurde seitens der Stadtvertretung beschlossen.

o ar. **Elektrizitätswerk Wangen Akt.-Ges.,** Wangen a. Aare. Dem Vernehmen nach sind Unterhandlungen im Gange wegen eines allfälligen Erwerbes der Aktien des Elektrizitätswerkes Wangen a. Aare durch die Bernischen Kraftwerke Akt.-Ges. in Bern. Gleichzeitig sollen auch die Aktien der mit dem Elektrizitätswerk Wangen durch Interessengemeinschaft verbundenen Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals in Solothurn an die Bernischen Kraftwerke übergehen. Die beiden Gesellschaften, um die sich die Bernischen Kraftwerke interessieren, gehören bekanntlich zum Konzern der Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. W. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M. Das Aktienkapital des Elektrizitätswerkes Wangen beträgt 10 Mill. Franken, wovon 2 Mill. Franken nur zur Hälfte eingezahlt sind; außerdem besteht ein $4^1/_2$proz. Obligationenanleihen von 7 Mill. Franken. Die Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals in Solothurn hat bei einem Aktienkapital von 500 000 Fr. für 1 Mill. Franken Obligationen ausstehend. In den Jahren 1910 bis 1914 bezahlten die beiden Gesellschaften Dividenden von 4, $4^1/_2$, 3, 4, $3^1/_2$ %. Die Reduktion im Jahre 1912 ist auf die schwere Brandkatastrophe zurückzuführen, durch welche die Zentrale Bannwil heimgesucht wurde. Die Unterhandlungen zwischen den Bernischen Kraftwerken und der Lahmeyer-Gruppe sollen so weit gediehen sein, daß ein Abschluß unmittelbar bevorsteht.

o **Neue russische Schienenfabriken.** Die französische Agence Economique et Financière in Petersburg berichtet, daß die neulich zu einer Konferenz vereinigten Präsidenten der russischen Privatbahnen die Errichtung einer großen Schienenfabrik für die neu konzessionierten Privatbahnlinien beschlossen. Ein anderes derartiges Projekt hat der russische Eisenbahnminister ausarbeiten lassen. Diese Schienenfabrik soll für die Staatsbahnen arbeiten.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Bergmann Elektricitäts-Werke,** Berlin. Das Unternehmen erzielte in dem abgelaufenen Geschäftsjahre einen Bruttogewinn von 21 321 125 ℳ gegen 11 114 882 ℳ im Vorjahre. Für Abschreibungen sind 6 271 808 ℳ (i. V. 3 160 551) vorgesehen. Außerdem wird u. a. eine Rücklage für Waren von 1 Mill. Mark geschaffen, sowie eine Rückstellung von 4 Mill. Mark (1 Mill.) für Kriegsreserve vorgenommen. Der Reingewinn beläuft sich auf 5 802 134 ℳ (2 834 305). Hieraus sollen 10 % gegen 5 % im Vorjahr zur Verteilung kommen und 398 232 ℳ (339 802) auf neue Rechnung vorgetragen werden. Der erhöhte Gewinn ist, wie die Verwaltung in ihrem Rechenschaftsberichte bemerkt, nicht allein auf die Lieferung von Kriegsmaterial zurückzuführen, sondern er hat sich auch dadurch ergeben, daß ein größerer Teil der früher niedrig bewerteten Bestände zu guten Preisen zum Verkauf gelangte. Mit großer Aufmerksamkeit mußte die Beschaffung der Rohmaterialien betrieben werden; um die Gesellschaft auf diesem Gebiete nach Möglichkeit unabhängig zu machen, hat sie für diejenigen Metalle, welche der Beschlagnahme unterlagen, die Verarbeitung von Ersatzmetallen nach Möglichkeit aufgenommen. Dadurch konnte ihr die Lieferungsmöglichkeit für wichtige Fabrikationszweige erhalten bleiben. Die Gesellschaft schreibt in ihrem Geschäftsberichte: In das neue Geschäftsjahr sind wir mit einem ausreichenden Auftragsbestand eingetreten.

o **Schlesische Elektrizitäts- und Gas-Akt.-Ges.** In der Sitzung des Aufsichtsrates wurde der Rechnungsabschluß vorgelegt. Nach Abschreibungen in ungefähr gleicher Höhe wie im Vorjahre soll aus dem verteilbaren Gewinnüberschuß der für den 9. Juni in Berlin anberaumten ordentlichen Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 10 % auf das 13 800 000 ℳ betragende Aktienkapital vorgeschlagen werden. Für den weiteren Ausbau der Werke soll ferner der Generalversammlung die Erhöhung des Aktienkapitals durch Ausgabe von 3 Mill. Mark neuer Aktien vorgeschlagen werden, so daß das Aktienkapital dann 16 800 000 ℳ beträgt. Mit der Stromlieferung an das Reichsstickstoffwerk wurde im Februar d. J. begonnen.

o **Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft,** Berlin. In der Aufsichtsratssitzung vom 13. Mai berichtete der Vorstand, daß die Beschäftigung sich in der vollen Höhe des Vorjahres bewegt. Abgesehen von Bestellungen für Heereszwecke gehen bei allen Abteilungen laufend ansehnliche Aufträge ein. Die flüssigen Mittel der Gesellschaft sind größer als zur gleichen Zeit im Vorjahre.

o **Hartmann & Braun Akt.-Ges.,** Frankfurt a. M. Das Unternehmen erzielte im Geschäftsjahr 1915 aus dem Betrieb einen Rohgewinn von 2 510 204 ℳ (1914: 1 684 838). Allgemeine Geschäftsunkosten erforderten 964 065 ℳ (956 030), Abschreibungen 541 815 ℳ (255 243) und Zuweisungen an Wohlfahrtsfonds usw. 80 000 ℳ (39 000). Der verteilbare Überschuß beträgt 827 364 ℳ (378 501). Hieraus werden u. a. 12 % (8) Dividende = 204 000 ℳ (136 000) ausgeschüttet, 392 838 ℳ (137 161) als Tantiemen verwendet, 50 000 ℳ der Beamtenwohlfahrtskasse überwiesen, 100 000 ℳ für Neubauten zurückgelegt (1914: Zuweisung zum Delkrederekonto 75 000 ℳ) und 80 527 ℳ (30 339) auf neue Rechnung vorgetragen. Im Geschäftsbericht schreibt die Verwaltung u. a., etwas über die Aussichten für das neue Geschäftsjahr zu sagen, sei bei dem unüberblickbaren Fortgang des Krieges äußerst schwierig. Mit der weiteren Herstellung von Kriegsmaterial sei die Gesellschaft einstweilen noch ausreichend beschäftigt; auch bestehe die Hoffnung, ungeachtet der Schwierigkeiten bei der Freigabe von Rohstoffen für Friedenszwecke die reichliche Nachfrage in Meßinstrumenten des Inlandes und des neutralen Auslandes zu befriedigen.

o **Märkische Elektrizitätswerke.** Laut Bericht des Vorstandes war in den ersten Monaten des Geschäftsjahres die Stromabgabe befriedigend, blieb dann aber im Mai und Juni erheblich hinter den gleichen Monaten des Vorjahres zurück. Vom August ab trat eine Besserung ein, so daß insgesamt 29 822 662 kWstd. (+ 1 763 220 kWstd.) abgegeben werden konnten. Der Erlös aus der erhöhten Stromabgabe konnte aber die Mehrausgaben nicht decken, da die Kohlenpreise höher waren als im Vorjahr. Bis zum Ende des Berichtsjahres

Digitized by Google

waren im Versorgungsgebiet des Elektrizitätsverbandes Neumark angeschlossen: Ortschaften und Gutsbezirke 134 (+ 17), Glühlampen 27 324 (+ 6337), Motoren für Niederspannungsanschluß 4910 kW (+ 942), Transformatoren für Hochspannungsanschluß 1911 kW (+ 405). Die Lichtanschlüsse und der Stromverkauf in Guben weisen folgende Zahlen auf: Lampen 23 677, Motoren 2109 kW, erzeugte Kilowattstunden 2 012 251. An das von der Stadt Sommerfeld im Jahre 1914 fertiggestellte Leitungsnetz waren bis zum Ende des Berichtsjahres angeschlossen: Glühlampen 74 kW, Motoren und Apparate 64 kW, Transformationen 122 kW. Die Beteiligungen erbrachten folgende Erträgnisse: Elektrizitäts- und Wasserwerk Oranienburg G. m. b. H. 8 %, Elektrizitätswerk Altdamm G. m. b. H. 5 %, Camminer Elektrizitätswerke G. m. b. H. 4 %, Elektrizitätswerke Gollnow G. m. b. H. 4 %, Elektrizitätswerk Greifenhagen G. m. b. H. 3½ %. Mit Einschluß des Gewinnvortrages beziffert sich der Reingewinn auf 394 472 ℳ, der wie folgt verteilt werden soll: Gesetzliche Rücklage 18 101 ℳ, 3 % Dividende 360 000 ℳ, Rückstellung für Talonsteuer 5000 ℳ, Vergütung an Beamte 5000 ℳ, Gewinnanteile der Aufsichtsräte 3750 ℳ, Vortrag 2621 ℳ.

o **Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.** Das Unternehmen beantragt für 1915 16 % (1914: 14) Dividende und sucht bei der Generalversammlung um die Ermächtigung zum Beitritt zu der neu gebildeten Interessengemeinschaft der deutschen Teerfarbenfabriken nach. Voraussetzung ist, daß die Selbständigkeit der Gesellschaft erhalten bleibt und die Gewinne nach bestimmten Quoten aufgeteilt werden.

o **Maschinenfabrik Buckau.** In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 8 % festgesetzt. Auf Anfrage hin teilte der Vorstand mit, daß die Aussichten befriedigend, die Aufträge reichlich seien. Wegen Arbeitermangels seien die Aufträge nicht immer so zu erledigen wie wünschenswert.

o **Amme, Giesecke & Konegen Akt.-Ges.,** Braunschweig. Die Gesellschaft erzielte im abgelaufenen Geschäftsjahr einen Reingewinn von 741 054 ℳ (i. V. 746 193), aus dem 8 % Dividende zur Verteilung gelangen sollen. Wie der Geschäftsbericht ausführt, war das Unternehmen sowohl durch Kriegs- wie durch Friedenslieferungen ausreichend beschäftigt. Auch im neuen Geschäftsjahr war die Beschäftigung bisher befriedigend.

o **Maschinenfabrik Bruchsal.** Das Unternehmen erzielte im Jahre 1915 nach Abschreibungen von 142 212 ℳ (1914: 182 367) einen Überschuß von 1 205 172 ℳ (1 509 024), aus dem eine Dividende von 11 % gleich 550 000 ℳ (16 % gleich 800 000) zur Ausschüttung vorgeschlagen werden soll. 435 172 ℳ (454 024) werden auf neue Rechnung vorgetragen. Laut Geschäftsbericht hat der Umsatz im abgelaufenen Jahre einen erheblichen Rückgang erfahren, auch die Erträgnisse der Beteiligungen sind zurückgegangen. Gelingt es, den Geschäftsbetrieb im bisherigen Umfange aufrechtzuerhalten, so rechtfertigen, wie die Verwaltung schreibt, die vorliegenden Aufträge für das laufende Jahr die Erwartung auf ein ähnliches Ergebnis.

o **Maschinenfabrik Grevenbroich Akt.-Ges.,** Grevenbroich. In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 10 % festgesetzt. Nach Mitteilung der Verwaltung können die Aussichten als günstige bezeichnet werden. Es liegt eine Reihe größerer Aufträge vor, teilweise für die Heeresverwaltung, aber auch private Aufträge, hauptsächlich für Zuckerfabriken.

Ausland.

⏀ **Filter- und Brautechnische Maschinenfabrik Akt.-Ges. vorm. B. H. Heilmann,** Prag. In der Generalversammlung dieser Gesellschaft wurde die Bilanz von 1915 genehmigt und die Auszahlung einer 5%igen Dividende beschlossen.

o **Maschinenfabrik Oerlikon.** Das Unternehmen nimmt eine 5%ige Anleihe von 4 Mill. Franken zur Erneuerung der 4%igen Anleihe von 1897 auf. Die Schweizerische Kreditanstalt übernimmt die neue Anleihe fest.

o **Société belge d'entreprises électriques.** Das Unternehmen weist ein bescheidenes Ergebnis für das Geschäftsjahr 1915 nach. Von den durch die Gesellschaft finanzierten Unternehmungen haben manche keine Dividende aus dem Vorjahre verteilt, einige weitere haben angesichts ihrer Finanzlage die Dividendenausschüttung aufgeschoben. Der Gesamtbetrag der einkassierten Gewinne erreichte nur 1 414 881 Fr. Der Reinertrag von 724 848 Fr. wird einem provisorischen Konto zugewiesen, über dessen Verwendung die Hauptversammlung von 1917 beschließen soll.

o ar. **Kontinentale Gesellschaft für angewandte Elektrizität,** Basel. Die Direktion dieses Aktienunternehmens, das sich mit sämtlichen in die Elektrotechnik und Elektrochemie einschlägigen Geschäften befaßt, sieht sich veranlaßt, infolge der andauernden Unmöglichkeit, eine Generalversammlung abzuhalten, ihren Aktionären auf dem Publikationswege mitzuteilen, daß sie beschlossen habe, für Rechnung der Dividende von 1914/15 eine Abschlagszahlung von 50 Fr. pro Aktie zu machen. Das Aktienkapital beträgt 3 Mill. Franken, eingeteilt in Titel zu 1250 Fr. Die Dividende für 1913/14 betrug 4 %. Die Gesellschaft besitzt Filialen in Poissy (bei Paris), in Landeck (Tirol) und in Erith (England).

o ar. **Société Industrielle d'Electricité,** Genf. Diese im schweizerischen Handelsregister mit einem Aktienkapital von 300 000 Fr. eingetragene Aktiengesellschaft betreibt in der italienischen Stadt Rieti ein Elektrizitätswerk, das indessen, weil nach einem jetzt veralteten System gebaut, nie recht rentierte und auf Verlangen der Stadtbehörden schon längst hätte umgebaut werden sollen, wozu aber das Kapital fehlt. Es ist deshalb ein Prozeß mit der Gemeinde im Gange. Das an sich nicht hoch zu bewertende Aktivum der Gesellschaft ist seit 1893 mit einer Hypothek von 400 000 Fr. belastet. Die Sicherheit des von der Gesellschaft ausgegebenen Obligationsanleihens von 350 000 Fr., das auch in der Schweiz untergebracht ist, war deshalb nie hervorragend. Immerhin konnte die Gesellschaft bis zum Kriegsausbruch die Zinsen bezahlen, geriet aber angesichts der geringen Einnahmen in eine verzweifelte Lage, so daß sie vor dem Konkurs stehen soll. Im Konkursfalle würde aber die Konzession für die Beleuchtung der Stadt Rieti verlorengehen und damit das Vermögen der Gesellschaft. Um den Konkurs zu vermeiden, will eine interessierte Finanzgruppe die Obligationen zum dritten Teil ihres Nominalwertes übernehmen. Die Zahlstelle und Verwaltung der Gesellschaft befindet sich in Rieti.

o **Gesellschaft für elektrische Beleuchtung von 1886,** St. Petersburg. In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 7 % (i. V. 8) für die Stammaktien und 10 % (11) für die Prioritätsaktien festgesetzt. Die Auszahlung der Dividende unterbleibt auch in diesem Jahre. Die Beträge werden den Aktionären bei der Gesellschaft gutgeschrieben. — „Rjetsch" teilt mit, daß dieses Unternehmen nunmehr von der Stadtverwaltung enteignet worden sei. Ministerpräsident Stürmer griff während seines Besuches in Moskau in die Unterhandlungen mit dem Vorstande ein. Die industriellen Elektrizitätsbezieher waren gegen die Sequestrierung. Nach langwierigen Beratungen wurde die Enteignung beschlossen. Ob diese eine definitive darstellt, bleibt abzuwarten, auch scheint der Preis und die Frage der Geldbeschaffung durch die Stadt in dem russischen Blatt nicht erörtert zu sein. Früher verlautete, daß die den Entschädigungsansprüchen zugrunde zu legende Schätzung des Wertes der Moskauer Anlagen, der von der Stadtverwaltung ursprünglich auf 22 Mill. Rubel angegeben worden war, durch fiskalischen Einfluß auf 55 und später auf 70 Mill. Rubel erhöht worden sei, und zwar hauptsächlich mit Rücksicht darauf, daß bei der Gesellschaft von 1886 Angehörige neutraler Staaten beteiligt sind.

o **United Motors Corporation,** New York. Der Vorstand der Firma Chevrolet Motor Co. gibt bekannt, daß unter der Firma United Motors Corporation ein Zusammenschluß von fünf Gesellschaften, die Automobilbestandteile fabrizieren, stattgefunden habe. Das Aktienkapital, dessen Anteile ohne einen bestimmten Nennwert ausgestattet wurden, ist bereits von einem Bankensyndikat im Betrage von 6 Mill. Dollar übernommen worden.

Industrie, Handel und Gewerbe.

o **Das sächsische Elektrizitätsmonopol.** Die sächsische Regierung gibt in einem halbamtlichen Aufsatze nähere Mitteilungen über die Absichten, die sie bei der von ihr geplanten Versorgung Sachsens mit elektrischem Strom verfolgt. Sie erklärt, daß die Regierung nicht die Absicht habe, in irgendeiner Weise einen Gewinn aus dieser Stromversorgung zu ziehen. Ein billiger Ausgleich in den einzelnen Teilen des Landes durch möglichste Beseitigung der jetzt vorhandenen Strompreisunterschiede sei ein Hauptziel des staatlichen Unternehmens. Die Absicht der Regierung gehe dahin, das Unternehmen so zu verwalten, daß es sich als Ganzes selbst trage. Der außerordentliche, reiche Besitz eigener Kohlenfelder setze den sächsischen Staat in die Lage, die Elektrizitätsversorgung des Landes in weitestgehender Unabhängigkeit von dem etwaigen Steigen der Kohlenpreise am offenen Markt durchzuführen und die Vorteile dieser Unabhängigkeit in Gestalt billiger Strompreise dem Lande und seiner Industrie dienstbar zu machen. Weiter will die Regierung darauf hinwirken, daß die einzelnen Gemeinden die Vorteile des billigen Strombezuges vom Staate nicht zur Stärkung ihrer Gemeindefinanzen, sondern zur Herabsetzung ihrer Tarife verwenden. Es soll vor allem eine Verbilligung des Stromes für die Verbraucher erzielt werden. Der Staat hat sich die Aufgabe gestellt, die Gewinne, die die privaten Großfirmen der Elektrizitätsindustrie bisher aus Sachsen bezogen haben, dem Lande zu erhalten. Die staatliche Organisation werde sich ohne jede bureaukratische Einengung bewegen können und dem Besten des ganzen Landes dienen. Auch die Interessen der sächsischen Industrie sollen in dem Landeselektrizitätsbeirat zur Geltung kommen.

Generalversammlungen.

9. Juni. Maschinenfabrik Bruchsal Akt.-Ges. vorm. Schnabel & Henning, Bruchsal, Ord. 11½ Uhr, Bruchsal, Rheinstraße 8.

14. Juni. Schiffs- und Maschinenbau-Akt.-Ges., Mannheim. Ord. 11 Uhr, Mannheim, im Sitzungszimmer der Rheinischen Creditbank.

Aktien-Maschinenbau-Anstalt vorm. Venuleth & Ellenberger, Darmstadt, Ord. 11¼ Uhr, Darmstadt, im Sitzungssaal der Bank für Handel und Industrie.

15. Juni. Eisenwerk und Maschinenbau-Akt.-Ges. Ord. 11½ Uhr, Cöln a. Rh., in den Geschäftsräumen des Bankhauses Deichmann & Co.

19. Juni. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft. Ord. 10 Uhr, Lübeck, Hotel „Stadt Hamburg".

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 23/24 Berlin, den 14. Juni 1916

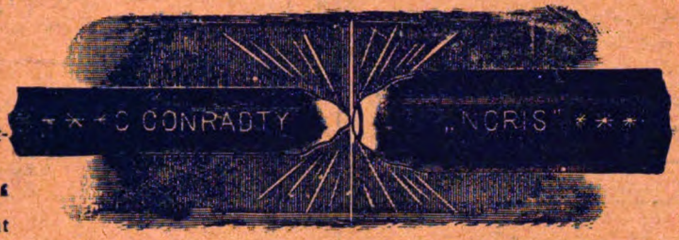
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung

Marke **„Noris"**
Marke **„Krone"**
Marke **„C"**
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke **„Noris-Axis 1050"**
für weisses und gelbes Licht

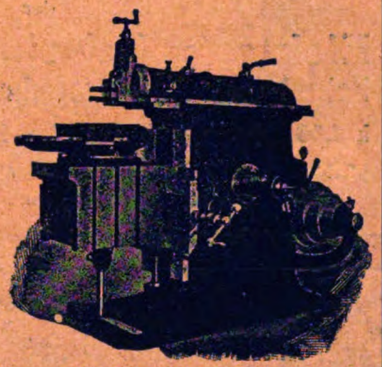


Dauerbrand-Effektkohle
Marke **„Hemera"**
Metalladerkohlen
Marke **„Noris-Excello"**
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ Bronskol-Schleifkontakte ▪ Kohlendichtungsringe

Wotan-Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

ABZIEH-BILDER

Ersatz für Metallschilder
Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.
Verlangen Sie Preisliste B unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

HIW

SCHWELLEN-MASTEN

HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW

HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE
GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

HIW

Bogenlichtkohlen

für alle Stromarten und für jedes Lampensystem

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

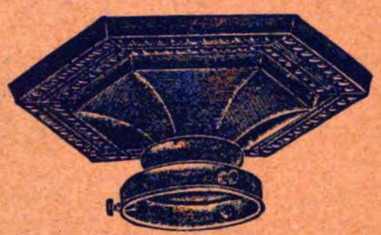
Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, Berlin NW. 7., Dorotheenstr. 30

Geweihkronen

mit modernen Ausstattungen, für elektr. und Hängegaslicht, Petrol.- und Spiritusbeleuchtung, fabriziert der Kunstdrechsler **Curt Schicker, Regensburg 30,** in unerreichter Ausführung. Verlangen Sie bei Bedarf photogr. Muster unter Angabe der Lichtart, ob für Zimmer, Saal, Vorhalle etc.

— Garantie für unversehrte Ankunft. —

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK



Elektrische Montierungsteile

wie Deckenbeleuchtungen, Schalenhalter, Rosetten, Pendel etc. liefern in grosser Auswahl

Lässig & Wendler Nchf.

Inhaber: **Paul Wittig,**

Metallwarenfabr., Marienberg i. Erzgeb.

Fordern Sie unseren Katalog.

Auch Anfertigung sämtlicher einschlägiger Massenartikel nach Muster oder Zeichnung in allen Metallen.

Einbanddecken

für den

Jahrgang 1915

der

Elektrotechnischen Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

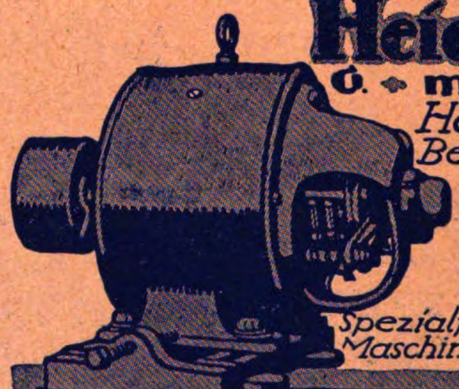
à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung 1,80 Mark

empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

Elektromotorenwerke Heidenau

G. m. b. H.

Heidenau 19
Bez. Dresden



Spezialfabrik elektr. Maschinen & Apparate

Gleichstrom-Dynamos
Dreh- & Wechselstrom-Generatoren
Elektromotoren für
Gleich-, Dreh- u. Wechselstrom
Umformer, Oel- & Metallanlasser
Regulier-Apparate

Vollkommenste Konstruktion
Solide zuverlässige Ausführung
Wiederverkäufer hohe Rabatte

LEIPZIGER VIERBUND

GEBRÜDER SIEMENS & Co. BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen: Gelb · Rot · Edelweiß u. Schneeweiß T.B.-Kohlen Mikrophonkohlen

Reinkohlen: Schleif- u. Druckkontakte von jeder Leitfähigkeit Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation
Heiz- und Widerstandskörper aus Silit

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Hpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Hpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 23/24 | Berlin, den 14. Juni 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 85. — Zeitschriftenschau, S. 86. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 87; Recht und Gesetz, S. 88; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 88; Personalia, S. 88; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 89; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 89. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 90; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 91; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 91; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 92; Generalversammlungen, S. 92.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Für Stromstärken über 100 Amp. und Spannungen bis 450 Volt zwischen 2 Hauptleitungen wird ein 3·5-Amp.-Zähler in Verbindung mit 3 Stromtransformatoren verwendet; für Stromstärken bis 100 Amp. und Spannungen bis 650 Volt zwischen 2 Hauptleitungen kommt ein Zähler für die betreffende Stromstärke und 110 Volt mit 3 Spannungstransformatoren in Frage, während bei Spannungen über 650 Volt zwischen 2 Hauptleitungen für alle Stromstärken ein 3·5-Amp.-Zähler 110 Volt mit 3 Strom- und 3 Spannungstransformatoren zur Verwendung gelangt (vgl. Abb. 99c am Schlusse dieses Abschnittes).

Für die kleineren Stromstärken bis zu 3·50 Amp. und Spannungen bis zu 260 Volt zwischen 2 Hauptleitungen und Frequenzen von 25 aufwärts stellen die Siemens-Schuckertwerke ein besonderes Zählermodell her, das sich in seinem Aufbau von dem nach Abb. 81 durch das Vorhandensein von nur 2 Wattmetersystemen unterscheidet und dadurch, daß der Nulleiter nicht an den Zähler herangeführt wird. Die Schaltung der beiden Systeme, von denen jedes auf eine Bremsscheibe arbeitet, ist aus dem Schema Abb. 83 ersichtlich. Die die Nebenschlußfelder erregende Spannung ist hier die zwischen 2 Hauptleitungen. Im Gegensatz zur vorgenannten Zählertype haben hier die Spannungsspulen zur Abgleichung bei induktiver Belastung keinen abgezweigten blanken Draht mit Schieber, sondern einen der Spannungsspule vorgeschalteten induktionsfreien Widerstand, mittels dessen das Nebenschlußfeld gegen die erregende Spannung um 60° verschoben wird. Infolge der getroffenen Schaltung herrscht dann bei induktionsfreier Belastung zwischen dem Hauptstromfeld und dem Nebenschlußfeld eine Verschiebung von 90°. Die charakteristischen Fehlerkurven dieser beiden letztgenannten Zähler entsprechen im allgemeinen den beiden in den Abb. 79 und 79a gebrachten Kurven für die Zähler nach Abb. 76.

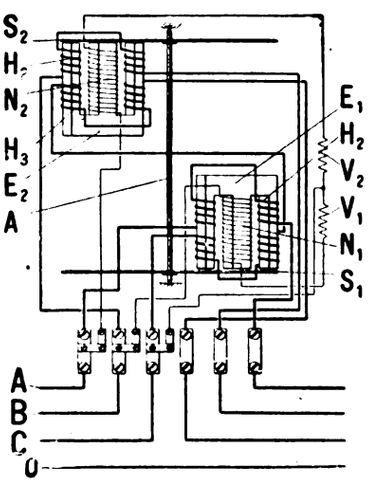


Abb. 83.

In welcher Weise die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft ihren Drehstrom-Wattstundenzähler für Vierleiternetze durchbildet, läßt die Abb. 84 erkennen, welche den Zähler bei abgenommenem Schutzgehäuse und somit dessen gesamten konstruktiven inneren Aufbau zeigt. Dieser, ebenfalls auf dem Ferrarisschen Prinzip beruhende Drehstromzähler stellt gewissermaßen einen Universalzähler dar, da er nicht nur zur Messung des elektrischen Stromes in Drehstromanlagen mit geerdetem oder nicht geerdetem Nulleiter bestimmt, sondern auch für solche ohne Nulleiter verwendbar ist, wo er dann in beiden Fällen sowohl bei jeder beliebigen Belastung wie bei jeder Phasenverschiebung richtig zeigt. Für verkettete Spannungen bis 550 Volt und für Stromstärken bis 100 Amp. werden diese Zähler ohne Zusatzapparate ausgeführt. Das hierbei zutreffende Schaltungsschema ergibt sich aus der Abb. 85, woraus schon hervorgeht, daß dieses Zählermodell aus 3 Triebsystemen besteht. Nach Abb. 84 arbeiten dieselben auf ein aus 2 Aluminiumscheiben auf gemeinsamer Achse bestehendes bewegliches System, das durch zwei permanente Magnete gebremst wird. Die Umdrehungen des beweglichen Systems werden in üblicher Weise durch eine Schnecke auf ein Zählwerk übertragen, das hier über der unteren Bremsscheibe angeordnet ist und den verbrauchten elektrischen Strom in Kilowattstunden anzeigt. Jedes der 3 Triebsysteme stellt einen Einphasen-Wechselstromzähler dar und stimmt mit dem Triebsystem des in Abb. 69 dargestellten Wechselstromzählers überein. Das Gehäuse dieses Zählers besteht aus einer gestanzten Eisenblechgrundplatte, während die Gehäusekappe aus Zinkblech hergestellt ist. Durch zwei seitlich angebrachte plombierbare Schrauben werden Grundplatte und Kappe gegeneinander festgezogen; eine Dichtungsschnur zwischen Grundplatte und Kappe schließt die Innenteile staubdicht ab. Die durch einen plombier-

Digitized by Google

baren Deckel abschließbaren Anschlußklemmen sind wiederum als Röhrenklemmen ausgebildet und in einem Block aus Isoliermaterial eingepreßt, welcher von unten in die Grundplatte eingeschoben ist. Auf der Grundplatte ist mittels 4 Schrauben ein rippenförmiger gußeiserner Tragkörper befestigt, welcher die sämtlichen inneren Teile des Zählers trägt.

Jedes der drei messenden Systeme besteht aus einem dreizinkigen, lamellierten Eisenkern, der auf den beiden

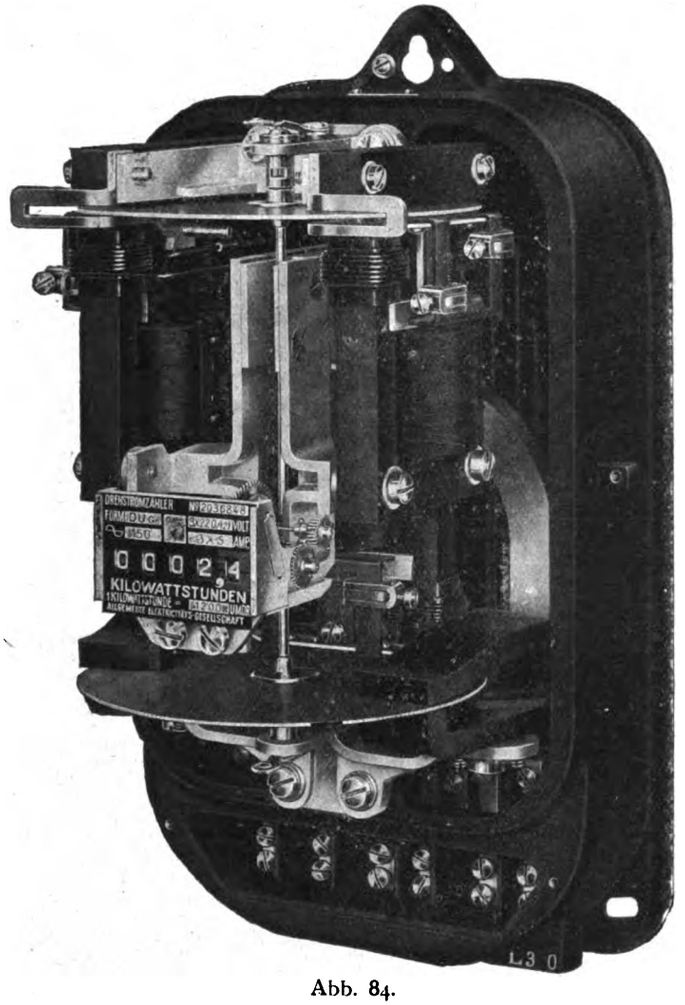


Abb. 84.

äußeren Zinken die Stromspulen und auf dem mittleren die Spannungsspule enthält. Gegenüber den drei freien Enden des Kernes befindet sich ein ebenfalls aus lamelliertem Eisen zusammengesetztes Schlußstück. Die Anordnung zur Erzielung einer Nacheilung des motorisch wirksamen Flusses des Spannungskreises gegen die Klemmenspannung um fast 90°, wie die zur Erreichung einer vollkommenen Phasenverschiebung von 90° zwischen den motorisch wirksamen magnetischen Flüssen des Spannungs- wie Hauptstromkreises bei Phasengleichheit zwischen Betriebsspannung und Betriebsstrom sind die gleichen wie bei dem Einphasenstromzähler, und ist das durch das Zusammenwirken der motorischen Flüsse des Spannungs- und Hauptstromkreises erzeugte Drehmoment auch hier dem Betriebsstrom, der Betriebsspannung und dem Leistungsfaktor ($\cos\varphi$) proportional. Das bewegliche System besteht aus zwei übereinander angeordneten je 1 mm starken Aluminiumscheiben von 120 mm Durchmesser und beträgt das Systemgewicht 80 g. Drosselspulen, Vorschalt- und Regulierwiderstände sind nicht vorhanden. Ober- und Unterlager sind denjenigen des Wechselstromzählers völlig gleich, sind also genau nach Abb. 70 konstruiert. Die beiden, die untere Scheibe umfassenden Bremsmagnete haben die aus der Abb. 84 ersichtliche Form. Sie sind durch 3 Druckschrauben und 1 Zugschraube auf zwei an dem guseisernen Tragkörper angegossenen Stützen befestigt. Die Magnete können gedreht und verschoben werden, damit die Bremswirkung eingestellt werden kann. Die Leerlaufhemmung ist nur wenig anders als beim Wechselstromzähler, wie auch das Zählwerk das gleiche ist wie dort und fünf ruckweise fortschaltende Zahlenrollen aufweist. Welche Bezeichnungen auf dem Firmenschild alle untergebracht sind und wie, läßt die Abb. 84 ja deutlich erkennen. Von den

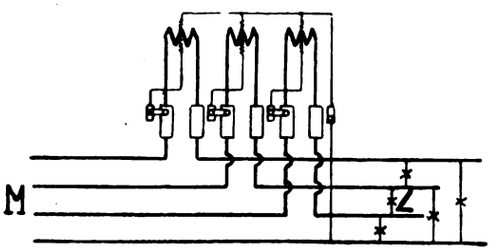


Abb. 85.

charakteristischen Eigenschaften dieses Zählers wäre zu erwähnen der Anlauf bei 0,3 % der Drehstrom-Nennlast, das 10 bis 12 cmg betragende Drehmoment bei der Drehstrom-Nennlast und $\cos\varphi = 1$, sowie die minutliche Umdrehungszahl von 30 bis 50. Der Eigenverbrauch im Nebenschlußkreis für die 3 Triebsysteme zusammen beträgt bei der Frequenz 50 und einer Spannung von 190/110 Volt 3 und bei einer solchen von 380/220 Volt 3,9 Watt, während der im Hauptstromkreis bei dem Nennstrom und ebenfalls für die 3 Triebsysteme zusammen bei der Frequenz 50 für die Zähler von 3 bis 100 Amp. 2 bis 15 Watt erreicht. Die zulässige Überlastung wird zu 25 % für dauernd und zu 100 % für stoßweise angegeben. Die zulässige Überspannung, ohne daß der Zähler leerläuft, beträgt 20 %. Die maximalen Abweichungen zwischen $^1/_{10}$ und $^1/_1$ der Drehstrom-Nennlast bei veränderlichem Leistungsfaktor $\cos\varphi = 1$ bis $\cos\varphi = 0{,}5$ erreichen $\pm$ 3 %. Bei den in der Praxis vorkommenden Variationen von Spannung, Frequenz und Leistungsfaktor sind die Änderungen der Konstanten ganz unwesentlich und können unberücksichtigt bleiben. Für Spannungen über 550 Volt und Stromstärken über 3 · 100 Amp. kommen wiederum Spannungs- und Stromwandler in Anwendung.

(Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Dynamomaschinen und Transformatoren.

△kl **Proceedings of the American Institute of Electrical Engineers, Band 34 Heft 2 Seite 263:** „Effect of Moisture in the Earth on Temperature of Underground Cables" (Erdkabelwärme).

Im Laufe der Jahre hat man die Erfahrung gemacht, daß unrichtig verlegte Erdkabel, die zur Fortleitung von Starkstrom dienen, sich durch Austrocknung des umgebenden Erdreichs ungewöhnlich hoch erwärmen können. Man ist bemüht, diese Erdschicht dauernd feucht zu erhalten. Im vorliegenden Aufsatze wird eine Einrichtung beschrieben, die durch Zuführung von Wasser in die umgebende Erde das Kabel kühl erhält. Die Kabeltemperatur wird durch Thermometermessung in dem Kabelkanal unmittelbar neben dem Kabel ermittelt. Vor Einführung dieser Anordnung zeigte sich, bei Öffnung der Kabelkanäle, daß die benachbarte Erde vollkommen trocken und staubig war, so daß sie als Wärmeisolator wirkte. Man hat daher oberhalb der betreffenden Kabelkanäle im Graben Wasser gehalten und damit die Temperatur sofort heruntergedrückt. In anderen Fällen hat man durch benachbarte Kabelkanäle Wasser eingelassen, was sich als noch wirkungsvoller erwies. Schließlich brachte man auch oberhalb des Kabelkanals in der Erde eine Schicht poröser Ziegel an und umgab den ganzen Kabelkanal selbst mit Sand. Wurde Wasser auf diese Füllung geschüttet, so konnte man ganz erhebliche

Digitized by Google

Abkühlungen erreichen. Eine dauernde Thermometerinstallation sorgt dafür, daß der Zustand der Kabel überwacht werden kann. Skizzen der getroffenen Einrichtungen und Temperaturkurven der untersuchten Kabel sind angegeben.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 16 Seite 185:** „Die Verwendung von Eisenleitungen als Ersatz von Kupfer- bzw. Aluminiumleitungen."

Um die jetzt herrschende Kupferknappheit in mehreren europäischen Ländern zu begegnen und die guten Erfahrungen der Amerikaner mit gemischten Metalleitern zu verwerten, werden zur Zeit vielfach Eisenleitungen verwendet, die mit anderen Metallen als Leitern umgeben sind. In der vorliegenden Abhandlung werden die zur Berechnung des Wechselstromwiderstandes von Einfach- und Mehrfach-Leitungen erforderlichen Gleichungen abgeleitet, an Hand von Meßergebnissen die Änderungen des Widerstandes bei wechselnder Stromdichte und wechselnder Erwärmung gezeigt und die Verwendung von Doppelmetallseilen zur Fernübertragung von elektrischer Energie vorgeschlagen. Die Ergebnisse lassen sich etwa wie folgt zusammenfassen: 1. Man nehme zur Stromfortleitung ein Material von möglichst hoher spezifischer Leitfähigkeit. 2. Man suche den günstigsten Wert für die äquivalente Permeabilität zu ermitteln bei gegebenem Material hinsichtlich Erwärmung und Stromdichte. 3. Wie aus den Kurven für sogenannten Monot-Kupferpanzer-Stahldraht hervorgeht, verhält sich dieses Material erheblich günstiger als Eisen- oder Drahtseil. 4. Es erscheint durchaus möglich, das Kupfer bei diesem Seil durch ein anderes Material zu ersetzen. Der Ersatz kann in zweierlei Weise erfolgen. Einmal dadurch, daß man Zink, Zinn oder ein anderes nicht magnetisches Metall, welches in Deutschland zur Genüge vorhanden ist, genau wie beim Monot-Kupferpanzer-Stahldraht um den Einzeldraht des Seiles umpreßt, oder indem man die Seele des Seiles aus Stahldrähten macht und sie mit einem Kranz von geflochtenen Zinkdrähten umgibt. Das innenliegende Drahtseil gibt dem Seil die nötige Festigkeit, und das Zink wird infolge der Verdrängung des Stromes nach außen, die bei Anwendung einer Stahlseele besonders groß sein wird, den Hauptanteil an der Stromleitung übernehmen.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 10 Seite 111:** „Die dielektrischen Eigenschaften verschiedener Isolierstoffe."

Zur experimentellen Erforschung der dielektrischen Eigenschaften einer Anzahl vielgebrauchter Isolierstoffe sind im Kaiserlichen Telegraphenversuchsamt Berlin seit mehreren Jahren umfangreiche Messungen ausgeführt worden. Sie erstreckten sich auf eine Reihe von Guttapercha- und Balatasorten, auf künstliche Guttapercha nach Gentzsch, Balataharz, verschiedene Weich- und Hartgummisorten, Paraffin, Ceresin und auch ein Gemisch aus beiden, ferner auf gewöhnliches und paraffiniertes Papier, auf neun verschiedene Arten von Drahtisolationen und Porzellanglocken. Das praktische Ergebnis dieser Untersuchung ist in der Hauptsache ein dreifaches. Es betrifft: 1. die zahlenmäßige Feststellung einer Reihe von Materialeigenschaften; 2. die Erweiterung unserer Einsicht in das elektrische Verhalten der untersuchten Stoffe unter verschiedenen Versuchsbedingungen, und 3. die Auffindung einer Anzahl von Guttaperchamischungen und Ersatzmitteln, die zur Herstellung von Fernsprechkabeln mit großer Reichweite besonders geeignet sind.

Bahnen, Fahrzeuge.

△kl **Electrical Railway Journal, Band 44 Heft 10 Seite 442:** „The Return Circuit-Testing the Bonds" (Rückleitungsverbinder und Messung des Widerstandes der Rückleitung).

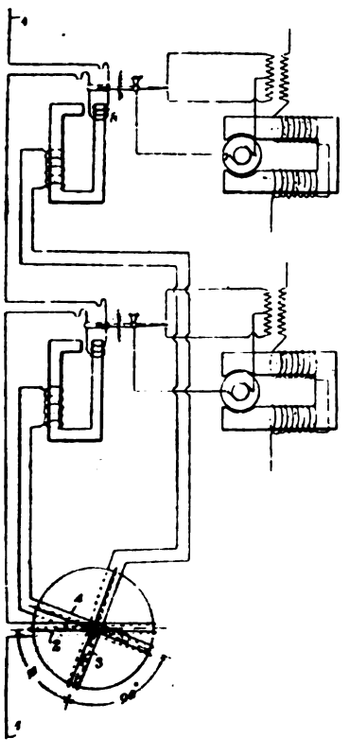
Der Vorteil, den Widerstand der Schienenrückleitung einer Straßenbahn möglichst zu verringern, ist bedeutend. Dieser Widerstand setzt sich zusammen aus dem eigentlichen Schienenwiderstand und dem Widerstaud der Stoßverbindungen. Ersterer kann an Hand der Schienenabmessungen berechnet werden, und der Unterschied zwischen dem gesamten ermittelten Widerstand und dem errechneten Schienenwiderstand ergibt dann den Stoßwiderstand. Wenn sich der Gesamtstoßwiderstand als unverhältnismäßig hoch erweist, muß zu Einzelversuchen geschritten werden. In Amerika ist für die Messung der Schienenstoßwiderstände ein besonderer Wagen ausgerüstet worden. Der Wagen ist mit einer Batterie versehen und enthält ferner einen sogenannten Rollprüfer. Dieser Prüfer arbeitet nach dem System der Wheatstonebrücke, indem ein Kreis dieser Brücke den Stoß als unbekannten Widerstand enthält. Die Kontakte zwischen den Schienenstößen werden durch kleine Sägeblätter hergestellt, die sich in die Fugen der Schiene hineinarbeiten und so einen vollkommen festen Kontakt gewährleisten. Der Widerstand des Stoßes zeigt sich nicht in Ohm, sondern in den Längeneinheiten der Vollschiene. Er ist daher als Maßeinheit nur ein relativer Widerstand und nicht ein absoluter. Der Versuchswagen selbst ist außerdem mit einem Registrierinstrument ausgerüstet, das fortlaufend den Widerstand aller Schienenteile aufzeichnet. Auf diese Weise ist es möglich, für alle Teile des Gleises eine dauernde Aufsicht auszuüben.

Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

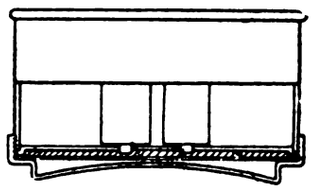
Inland.

Klasse 21 a. No. 284 765 vom 13. Februar 1914. Kalman von Kando in Vado Ligure, Italien.



1. Anordnung zum Schutz elektrischer Leiter gegen Störungen durch benachbarte Wechselströme, dadurch gekennzeichnet, daß in einem magnetischen Drehfelde, welches durch Wechselströme gleicher Frequenz und Phase wie die der Störungsströme erzeugt wird, eine in den zu schützenden Stromkreis (1) geschaltete Spule (2) liegt, die mit zwei Spulen (3 und 4) auf einem drehbaren und axial verschiebbaren Kern vereinigt ist, wobei die eine (3) der genannten Spulen unter solchem Winkel gegen die Schutzspule (2) angeordnet ist, daß der Strom in der ersteren (3) mit der elektromotorischen Kraft, welche in der Schutzspule (2) erzeugt wird, in Phase ist, während die andere (4) der genannten Spulen so angeordnet ist, daß der Strom um 90^0 zu dem Strom der ersten Spule (3) in der Phase verschoben ist, und daß die zum Zwecke der Einstellung der die störende Spannung aufhebenden elektromotorischen Gegenkraft vorzunehmende Verstellung des Kernes im Drehfelde durch zwei Relais, die mit den Spulen (2, 3) verbunden sind, gesteuert wird, das eine Relais für die Verdrehung des Kernes im Drehfelde, das andere für die axiale Verschiebung.

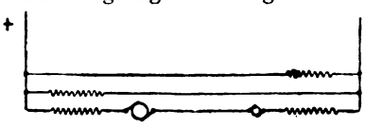
Klasse 21 a. No. 285 704 vom 8. April 1914. Aktiengesellschaft Mix & Genest Telephon- und Telegraphen-Werke in Berlin-Schöneberg.



1. Fernsprechapparat, bei welchem Mikrophon und Telephon in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind, dadurch gekennzeichnet, daß Vorkehrungen getroffen sind, durch welche das von der Telephonmembran abgeschlossene Volumen auf ein für die Schallschwingungen der Membran notwendiges Maß herabgemindert wird, zu dem Zwecke, pfeifende Geräusche im Telephon zu verhindern.

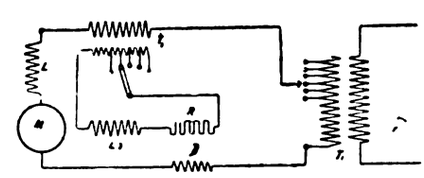
Klasse 21 d. No. 285 819 vom 31. Dezember 1913. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

1. Einrichtung zum elektrischen Betriebe von Maschinen mit Haupt- und Vorschubbewegung durch getrennte Motoren, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl der Anker als auch die Hauptstromwicklungen des Vorschubmotors in Abhängigkeit vom Strom des Hauptmotors gespeist werden, wobei ein Anwachsen des Stromes des Hauptmotors eine Verringerung der Feldstärke des Vorschubmotors bewirkt und umgekehrt.



Klasse 21 d. No. 285 820 vom 3. April 1913. Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon, Schweiz.

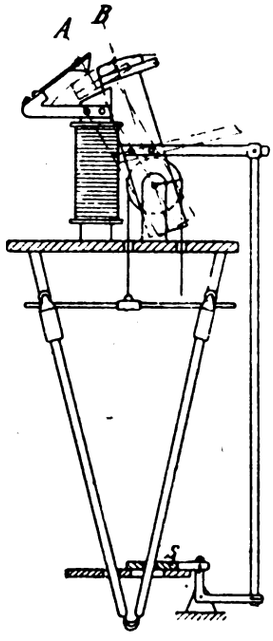
1. Verfahren zur Regelung der Leistung von Wechselstromserien-Kollektormotoren bei der Nutzbremsung, bei welcher die Erregerwicklung des Motors an die Sekundärwicklung eines Transformators angeschlossen ist, dessen primäre Wicklung in Reihe zu den Rotorbürsten geschaltet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Übersetzungsverhältnis des Transformators geregelt wird.



Digitized by Google

Klasse 21 f. No. 283 284 vom 20. Mai 1913. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Abb. zu No. 285 250.

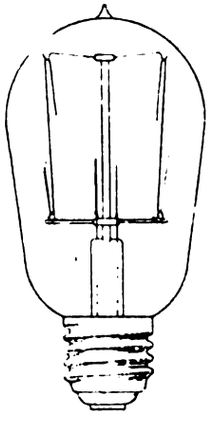


1. Hochdruckquecksilberdampflampe, dadurch gekennzeichnet, daß tote Räume, in denen die Kondensation des Quecksilberdampfes möglich wäre, mit den Betrieb der Lampe nicht störenden Stoffen ausgefüllt werden, um den Druck und damit die Lichtausbeute der Lampe zu steigern.

Klasse 21 f. No. 285 250 vom 24. Juli 1913. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

Bogenlampe mit abwärtsgeneigten Kohlen, deren Regelung durch Längs- und Seitenbewegungen erfolgt, und bei der durch das Regelwerk für die Seitenbewegung ein Kontakt betätigt wird, der beim Versagen der Zündung einen Ersatzwiderstand einschaltet, gekennzeichnet durch derartige Ausbildung dieses Kontaktes, daß er auf einem so großen Teile des Ausschlagweges der Regelvorrichtung geschlossen bleibt, daß der Stromkreis des Ersatzwiderstandes nicht unterbrochen wird, auch wenn die nachsinkenden Kohlen das Regelwerk um einen Teil seines Ausschlagweges gegen die Kraft des Nebenschlußmagneten zurückdrücken.

Abb. zu No. 284 621.



Klasse 21 f. No. 284 621 vom 17. Juli 1914. Dr. Axel Osvald Appelberg in Stockholm, Schweden.

Verfahren zur Herstellung von Metalldraht- und Metallfadenlampen, bei welchen der Leuchtdraht aus zwei oder mehreren V-förmigen Stücken besteht, dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchtdraht auf eine Anzahl von oberen Haken, die auf einem Traggestell angebracht sind, aufgehängt wird, wonach auf die unteren Winkel des Leuchtdrahtes U-förmige Bügel aufgehängt werden, welche in einer Reihe von unteren Armen auf der Tragstütze durch Umbiegen dieser Arme eingeklemmt werden.

Klasse 21 g. No. 283 647 vom 27. November 1913. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Elektrischer Kontakt, dadurch gekennzeichnet, daß die kontaktbildende Fläche aus einer Legierung des Kontaktmetalles mit Aluminium besteht.

Recht und Gesetz.

⊙Ot. **§ 157 B. G. B. Aufkündigung der Kriegsklausel.** Eine Firma hatte sich in ihrem Lieferungsvertrage die Kriegsklausel vorbehalten, das Reichsgericht hat nun hinsichtlich der Zeit, während welcher die Lieferantin von ihrem Rücktrittsrecht Gebrauch machen kann, vielmehr Gebrauch machen muß, nachstehend entschieden: „Nach Treu und Glauben kann dem Verkäufer das Recht der Lossagung vom Vertrage nur binnen derjenigen Frist zugestanden sein, deren er Bedarf, um nach Eintritt des vorbehaltenen Falles seine Lage zu überblicken.“ W. c. Th. H. & Co., U. v. 29. Febr. 16, 417/15 II. — Naumburg.

⊙Ot. **§§ 242, 275, 279 B. G. B. Lieferungspflicht bei Verträgen ohne Kriegsklausel.** Von uns wurde seiner Zeit ausführlich berichtet, daß das Reichsgericht in einem Falle der Lieferung ausländischer Ware die Unmöglichkeit angenommen und die Lieferungspflicht gleichwertiger deutscher Ware verneint hat. In einem neuen Erkenntnis hat das oberste Gericht, wenn auch vorläufig nur für den Großhandel, den entgegengesetzten Standpunkt eingenommen. Das Reichsgericht entschied, daß der Verkäufer, solange ihm noch der Weg der Beschaffung der Ware nach Treu und Glauben möglich ist, ganz gleich, in welcher Weise der Marktpreis in die Höhe geschnellt sei, verpflichtet ist, die Ware zu liefern. (U. v. 21. März 16, 473/15 II.) Man kann sich mit diesem Urteil nicht befreunden, hatte vielmehr erwartet, daß sich das Reichsgericht dem Standpunkte verschiedener Instanzgerichte, welche eine ganz wesentliche Steigerung der Marktpreise und des Rohmaterials, z. B. um 100 %, als gleichbedeutend der Kriegsklausel ansahen, anschließen würde. Man soll in der Rechtsprechung sich nicht vom Gemüt beeinflussen lassen, aber in einer Zeit, wo Rechtsprechung, Eigentum, Lebensweise einer vollständigen Umwandlung unterworfen werden, wo der einzelne sein Leben, seine Existenz für die Verteidigung seines Vaterlandes hingeben muß, da ist dieses Urteil, welches einseitig dem Verkäufer die Schwierigkeiten der schweren Zeit aufbürdet und dem Käufer, vielleicht auf Kosten des vollständigen Ruins des ersteren, die Möglichkeit unverdienter Gewinne gewährt, mit dem Gedanken des gleichen Opfers für alle und der Auslegung des Wortes Patriotismus nicht vereinbar. Der Zwang der Erfüllung eines Vertrages in Kriegszeiten bei ganz bedeutender Steigerung, zum Teil hervorgerufen durch Beschlagnahmungen seitens des Staates, verstößt gegen die guten Sitten.

Gewerblicher Rechtsschutz.

Z h. **Verlängerung der Prioritätsfristen für deutsche Anmeldungen.** Während bisher durch eine Verordnung des Bundesrats die in der Internationalen Übereinkunft zum Schutze des gewerblichen Eigentums vorgesehenen Prioritätsfristen, sofern sie nicht am 31. Juli 1914 bereits abgelaufen waren, bis längstens zum 30. Juni 1916 verlängert worden waren, ist neuerdings am 8. April 1916 eine neue Verordnung des Bundesrats erlassen worden, durch welche diese Prioritätsfristen unabhängig von der Dauer des Krieges bis zum Ablauf von 6 Monaten nach Beendigung des Kriegszustandes verlängert worden sind. Auf Grund dieser Verordnung haben also z. B. die Angehörigen von solchen Auslandsstaaten, die eine entsprechende Gegenseitigkeit verbürgt haben, das Recht, eine in ihrem Heimatsstaat nach dem 31. Juli 1913 eingereichte Patentanmeldung noch jederzeit bis zu dem angegebenen Zeitpunkt in Deutschland ebenfalls anzumelden und für diese Anmeldung die Priorität der Anmeldung im Heimatsstaate zu beanspruchen.

Z h. **Feindliche Patente in Japan.** Die japanische Regierung hat beschlossen, die deutschen und österreichischen Patente in Japan nicht aufzuheben, da sie Schadenersatzansprüche nach dem Kriege vermeiden möchte.

Z h. **Das Vorgehen gegen Patente und Muster feindlicher Ausländer in England.** Der Handelsvertragsverein macht darauf aufmerksam, daß das Königliche Institut für Seeverkehr und Weltwirtschaft an der Universität Kiel auf Anfrage Auskunft darüber erteilt, ob das Board of Trade die Ausnutzung bestimmter Patente, die deutsches Eigentum sind, gestattet hat, oder ob dahingehende Anträge abgelehnt worden sind. Anfragen müssen genaue Angaben über die Nummer des Patents sowie den Namen des offiziellen Patentinhabers enthalten. Kosten sind mit der Auskunftserteilung nicht verbunden. Verschiedene von dem Institut für Seeverkehr und Weltwirtschaft in den „Kriegswirtschaftlichen Nachrichten“ veröffentlichte Listen, aus denen hervorgeht, in welchen Fällen man sich um Lizenzen auf feindliche Patente bemüht und wieweit das Board of Trade sie gewährt hat, liegen im Bureau des Handelsvertragsvereins zur Einsicht aus. Die Aufstellung umfaßt alle dem Institut bekannt gewordenen im „Illustrated Official Journal“, dem Publikationsorgan des englischen Patentamts, veröffentlichten Anträge und Entscheidungen aus der Zeit vom 9. September 1914 bis zum 22. März 1916. Dabei sind alle Angaben gemacht, die zur Identifizierung des Patents, des Inhabers, des Antragstellers und des Urteils zweckdienlich erscheinen.

Z h. **Patentrechte in Italien.** Der italienische Minister für Landwirtschaft, Gewerbe und Handel veröffentlicht eine Verordnung, in der auf Grund der von Deutschland gewährten Gegenseitigkeit die im Dekret vom 20. Juni 1915 festgesetzten Erleichterungen in der Wahrung der Patent- und Gebrauchsmusterrechte (Stundung von Gebühren und Verlängerung der Fristen) auch den deutschen Staatsangehörigen zugebilligt werden.

Z h. **Rechtsschutz für gewerbliche Urheberrechte im Generalgouvernement Warschau.** Auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes sind in letzter Zeit wieder eine Reihe bemerkenswerter Verfügungen erlassen worden. So ist durch eine Verordnung des deutschen Generalgouvernements in Warschau der Schutz der deutschen Patente, Gebrauchsmuster, Geschmacksmuster und Warenzeichen auf das Generalgouvernement Warschau ausgedehnt worden. Für Zuwiderhandlungen gegen diese Verordnung sind Geldstrafen bis zu 1000 ℳ oder Gefängnis bis zu 2 Jahren festgesetzt und ferner kann dem Verletzer neben der Strafe auf Antrag des Schutzinhabers eine Buße bis zum Betrage von 50 000 ℳ auferlegt werden. Als zuständige Gerichte für die Verfolgung von strafbaren Zuwiderhandlungen sind ausschließlich die Bezirksgerichte bestimmt worden.

Z h. **Verlängerung der Prioritätsfristen in Spanien.** Durch eine in Spanien erlassene königliche Verordnung ist die durch den Unionsvertrag festgesetzte einjährige Prioritätsfrist für spanische Anmeldungen bis nach Beendigung des Krieges verlängert worden, sofern die Prioritätsfrist am 31. Juli 1914 noch nicht abgelaufen war. Es können jedoch nur solche Patentanmelder diese Veröffentlichung in Anspruch nehmen, die einem Staat angehören, der spanischen Staatsangehörigen dieselbe Vergünstigung gewährt. Obwohl eine entsprechende Verordnung für spanische Staatsangehörige in Deutschland noch nicht erlassen ist, ist mit Sicherheit anzunehmen, daß dies noch geschehen wird, so daß deutsche Staatsangehörige spanische Patentanmeldungen noch bis nach Beendigung des Krieges unter Inanspruchnahme der Priorität der deutschen Anmeldung werden anmelden können.

Personalia.

o Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Adolf Frank,** der vor zwei Jahren seinen 80. Geburtstag noch in körperlicher und geistiger

Digitized by Google

Rüstigkeit feiern konnte, ist am 30. Mai in Charlottenburg gestorben. Im Jahre 1913 erneuerte die Universität Göttingen dem berühmten Chemiker, der Dr. h. c. der Ingenieurwissenschaften war, anläßlich seines 50jährigen Doktorjubiläums das Doktordiplom. Seine letzten Lebensjahre waren also mit reichlichen Ehrungen für seine Tätigkeit als Gelehrter gesegnet. Seine Doktorarbeit hatte über die Staßfurter Kaliindustrie gehandelt. Auf diesem Gebiete ist mit seinem Namen ein wichtiges Stück deutscher Industrie und Technik verknüpft. Er ist der Begründer der umfangreichen deutschen Kaliindustrie und hat zuerst auch auf die Verwendbarkeit der Staßfurter Abraumsalze für Düngezwecke hingewiesen und ein Düngeverfahren vor mehr als 50 Jahren erfolgreich durchgeführt. Mit erfolgreichem Nachdruck wirkte er für die industrielle Ausbeutung der Moore. Seine Verdienste wurden von zahlreichen wissenschaftlichen Gesellschaften durch Verleihung der Ehrenmitgliedschaft anerkannt.

o Der Assistent vom Geodätischen Institut **Georg Werner** und der Assistent am Anorganischen Laboratorium der Technischen Hochschule in Charlottenburg, Dr. **Fritz Quoos,** sind gefallen.

o Geh. Hofrat Professor Dr. **Heyn** ist im 81. Lebensjahr in Dresden gestorben. 1858 kam er an das Dresdener Polytechnikum, die jetzige Technische Hochschule, und erhielt später eine Professur für Hochbautechnik. 1901 trat er in den Ruhestand. 1915 wurde Professor Dr. Heyn zum Dr.-Ing. ehrenhalber ernannt.

o Seinen 70. Geburtstag konnte am 1. Juni der Abteilungschef im Konstruktionsdepartement des Reichsmarineamts Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr.-Ing. **Veith** begehen.

o Dr. **Aigner** habilitierte sich für Experimentalphysik an der Technischen Hochschule in Wien.

o Dr. **Erich Kron** wurde zum Observator am Königlichen Astrophysikalischen Observatorium in Potsdam ernannt. Dr. Krons Arbeitsgebiet umfaßt Astrophotometrie, Strahlungsmessungen an der Sonne und Extinktion des Lichts.

o Nach einer Meldung aus St. Paul (Minnesota) ist **James I. Hill** in hohem Alter gestorben. Mit ihm ist einer der bedeutendsten und reichsten Eisenbahnfachmänner der Ver. Staaten, der, wie Harriman, aus ärmlichen Verhältnissen hervorgegangen war, aus dem Leben geschieden. Das Eisenbahnsystem des Nordwestens der Ver. Staaten verdankt ihm die glänzende Entwicklung, die es genommen, und die als eine verhältnismäßig solide angesehen werden kann, da Hill sich in seinen Maßnahmen weniger von spekulativen Börseninteressen als von volkswirtschaftlichen Grundsätzen leiten ließ. Er stand an der Spitze der Great Northern Railway in St. Paul und war auch Mitglied der Direktion der Chicago, Bulington & Quincy Railroad Co. und der Colorado & Southern Railway Company; außerdem war er natürlich an zahlreichen anderen Unternehmungen beteiligt.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o Als Rektor der Technischen Hochschule in Braunschweig (Carola-Wilhelmina) ist Professor Dr. **H. Timerding** gewählt und bestätigt worden.

o **Das Materialprüfungsamt der Technischen Hochschule zu Berlin** legte den Jahresbericht bis zum 31. März 1915 vor. Das Amt erledigte in dem Jahre 1914/15 weit über 2000 Anträge und arbeitete besonders lebhaft im Interesse der Landesverteidigung, und zwar sowohl auf unmittelbaren Auftrag der Heeresverwaltung als auch durch Versuche für die mit Heereslieferungen beschäftigten Industrien. Dabei ist die Bedeutung einer zuverlässigen Materialerprobung als ganz besonders wichtig in Erscheinung getreten.

o **Die Technische Hochschule Hannover** wird in diesem Sommerhalbjahr von 1035 Studierenden besucht, davon gelten 892 als beurlaubt. Die anwesenden 143 Studierenden verteilen sich wie folgt: in der Abteilung für Architektur 25, in der Abteilung für Bauingenieurwesen 39, in der Abteilung für Maschineningenieurwesen 33, in der Abteilung für Chemie und Elektrotechnik 32 und in der Abteilung für allgemeine Wissenschaften 14.

o **Die Technische Hochschule in Karlsruhe** trifft für studentische Kriegsteilnehmer Einrichtungen zur Förderung der Studierenden bei der späteren Fortsetzung der Studien. Mathematische Übungskurse sollen der Wiederauffrischung der auf der Schule gewonnenen mathematischen Kenntnisse dienen, Ferien- und Wiederholungskurse in allen wichtigen Fächern eine kurze Zusammenfassung des bereits vorgetragenen Teiles der begonnenen Vorlesungen durch die betreffenden Dozenten geben. Laboratorien, Konstruktions- und Zeichensäle bleiben in den ersten Semestern nach dem Kriege auch während der Ferien geöffnet. Die Professoren richten besondere Sprechstunden ein, in denen die Studierenden mit Rat und Tat unterstützt werden sollen. Die Zulassung zu den Prüfungen wird durch Anrechnung des Kriegsdienstes bis zur Dauer eines Semesters auf die für die Zulassung zur Diplom- oder Fachprüfung nachzuweisende Studienzeit erleichtert; Ausnahmen für die Einhaltung der Meldetermine zugelassen; Immatrikulationen von ehemaligen Kriegsteilnehmern lediglich zum Zwecke der Erfüllung des § 4 der Prüfungsbedingungen, welcher die Immatrikulation des Bewerbers zur Zeit der Meldung vorschreibt, werden jederzeit während des Semesters unter Befreiung von der Honorarzahlung vorgenommen; Unvollständigkeiten der vorzulegenden Zeichnungen und sonstigen Studienarbeiten sollen keinen Hinderungsgrund für die Zulassung zur Prüfung bilden, sofern sich aus den vorgelegten Arbeiten ein hinreichendes Urteil über die Befähigung des Kandidaten gewinnen läßt; durch Abteilungsbeschluß kann beim Vorliegen triftiger Gründe ausnahmsweise gestattet werden, daß die Diplomarbeit durch Klausurarbeiten ersetzt werde. In der Abteilung für Chemie ist diese Ausnahme unzulässig.

o **Die Studentenschaft der Technischen Hochschule Charlottenburg** wird einen vaterländischen Studentendienst einrichten. Die Hauptaufgabe wird in der näheren Fühlungnahme mit der im Felde stehenden Studentenschaft durch kurze Mitteilungen aus dem jetzigen Leben der Hochschule bestehen. Daneben sollen Ausflüge und Führungen mit den Verwundeten hiesiger Lazarette unternommen werden. Auch sonst will die Studentenschaft überall helfend eingreifen, wo unmittelbare Kriegsarbeit zu leisten ist. Die nötigen Geldmittel sollen nach Beschluß der Studentenschaft durch einen Beitrag, der von jedem Studenten und Studierenden der Hochschule zu Beginn jedes Semesters zu zahlen ist, aufgebracht werden. Es wurde beschlossen, einen Antrag darüber an den Rektor der Hochschule zu richten.

o An der Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg habilitierte sich in der Abteilung für Bauingenieurwesen Dr.-Ing. **Adolf Neuber,** Gemeindebaumeister in Biesdorf bei Berlin. Der ständige Assistent des Geh. Regierungsrats Brix, des einen Leiters des Seminars für Städtebau, liest über ausgewählte Kapitel des städtischen Tiefbaues.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

o **Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker.** Am 3. Juni begannen die Verhandlungen des Verbandes deutscher Elektrotechniker in der Aula der Frankfurter Universität. Der Vorsitzende, Professor Dr. Klingenberg-Berlin, begrüßte die Gäste, darunter den Handelsminister Dr. v. Sydow, den Regierungspräsidenten Dr. v. Meister, die Abordnungen der Reichsmarine, des Reichspostamtes, des Handelsministeriums, des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, der Feldzeugmeisterei, der Mobilmachungsstelle, des bayerischen Ministeriums des Innern, des Verkehrsministeriums, des Kriegsministeriums, die Vertreter des sächsischen Ministeriums des Innern, der Finanzen und des Krieges sowie die Vertreter des württembergischen Ministeriums des Innern und des Krieges und des badischen Ministeriums des Innern und der Finanzen. An den Kaiser wurde folgendes Huldigungstelegramm gesandt: „Eure Majestät bitten die hier zur ersten Kriegstagung versammelten Elektrotechniker ihre Huldigung als dem geneigten und tatkräftigen Förderer der gesamten Technik, auf deren hervorragende Kriegsleistungen die deutschen Ingenieure mit Stolz zurückblicken, entgegenbringen zu dürfen. Der Verband deutscher Elektrotechniker."

o **Elektrische Großwirtschaft.** Über „Elektrische Großwirtschaft unter staatlicher Mitwirkung" sprach anläßlich der Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker der Verbandsvorsitzende, Professor G. Klingenberg-Berlin, in beachtenswerter Weise. Er schilderte zunächst, daß die Entwicklung der deutschen Elektrizitätserzeugung beeinflußt wurde durch die Wegebenutzungsrechte. Infolgedessen wurden vorwiegend mittelgroße Werke geschaffen. Außer den Berliner Elektrizitätswerken gibt es in Deutschland nur zwei wirkliche Großkraftwerke, die Oberschlesischen Elektrizitätswerke und das Rheinisch Westfälische Elektrizitätswerk. Alle anderen öffentlichen Werke können nur als mittlere oder kleine angesprochen werden, obwohl sich unter ihnen Werke mit recht beträchtlicher Leistung befinden, wie zum Beispiel das kommunale Elektrizitätswerk Mark, das Elektrizitätswerk Westfalen und einige städtische Elektrizitätswerke (Frankfurt, Dortmund, Hamburg). Hinsichtlich der Frage einer Monopolisierung der gesamten Erzeugung und Verteilung der elektrischen Arbeit durch den Staat äußerte der Vortragende erhebliche Bedenken. Dagegen ist er der Meinung, daß eine staatliche Mitwirkung die Entwicklung wesentlich fördern würde. Das gesamte Anlagekapital der Elektrizitätswerke betrug 1913 2,2 Milliarden Mark. Die Zusammenfassung großer Gebiete zu einer einheitlichen und großzügigen Elektrizitätswirtschaft läßt sich mit dem heutigen System der Einzelanlagen nicht erreichen. Nur der Staat ist imstande, die entgegenstehenden rechtlichen Schwierigkeiten zu beseitigen. Es empfiehlt sich nicht, den staatlichen Betrieb auch auf die Verteilung elektrischer Arbeit zu erstrecken. Der Staat muß sich auf die Erzeugung des Stromes und die Verkupplung der Kraftwerke durch Hochspannungsleitungen beschränken. Das Übergewicht großer Werke gegenüber mittleren und kleinen entsteht durch die geringeren Erzeugungskosten des Stromes, durch die Ausnutzung billiger Brennstoffe und die Verkupplung der Werke, die zur Verbesserung des Ausnutzungsfaktors und zur Verminderung der Reserven führt. Diese Vorteile werden durch die erhöhten Umformungs- und Fortleitungskosten zwar vermindert, als Endergebnis bleibt jedoch eine ziffernmäßige Überlegenheit des staatlichen Betriebes. Ein staatlicher Wettbewerb mit den bestehenden großen und mittleren Werken würde zu einem Mißerfolg führen. Der Staat kann daher nur auf dem Wege vorgehen, daß er die bestehenden Werke als Abnehmer zu gewinnen sucht. Jedenfalls läßt sich der Zuwachs restlos für die staatlichen Werke sichern. Der Staat muß eine Anzahl von Großkraftwerken an geeigneten Stellen errichten, sie mit 100 000-Volt-

Digitized by Google

Leitungen untereinander verbinden und an diese Umformerwerke anschließen. Für das Jahr 1926 kann für Preußen gerechnet werden mit einer Gesamterzeugung der staatlichen Werke von 10 Milliarden Kilowattstunden, das Anlagekapital würde 900 Millionen Mark betragen, der jährliche Reingewinn ist auf 41 Millionen Mark zu beziffern. Weitere Einnahmen lassen sich nur durch eine Besteuerung erzielen. Von den vielen möglichen Steuerformen empfiehlt sich eine unmittelbare Besteuerung der Beleuchtungselektrizität und des Beleuchtungsgases in Höhe von 10 v. H. des Rechnungsbetrages und eine mittelbare durch Besteuerung der Kohle. Insgesamt wird ein Erträgnis aus der Elektrizitätswirtschaft und den Steuern für 1826 von 320 Millionen Mark zu errechnen sein. Im einzelnen würden die Einnahmen betragen, und zwar für ganz Deutschland: Staatliche Elektrizitätswirtschaft 41 Millionen Mark, Steuer für Lichtelektrizität 60 Millionen Mark, Steuer für Beleuchtungsgas 16 Millionen Mark, Wasserkraftbesteuerung 3 Millionen Mark und Kohlensteuer 20 Millionen Mark.

o **Ein Zusammenschluß in der deutschen Technik.** Die großen technischen Leistungen, die der Krieg erfordert und die beim Übergang zum Frieden nicht geringer werden, haben die großen technisch-wissenschaftlichen Vereine, deren Arbeiten Technik und Industrie Deutschlands viel zu verdanken haben, zu der Überzeugung gebracht, daß große neue Aufgaben ihrer harren, die gemeinsam zu lösen die heutige Zeit dringend erfordert. Es gilt, zum Wohle des ganzen Volkes in noch höherem Maße, als es bisher geschehen ist, dem technischen Schaffen die Stellung zu sichern, die ihm gebührt. Zu diesem Zwecke haben sich die nachstehend genannten Vereine: Verein deutscher Ingenieure, Verband deutscher Architekten- und Ingenieurvereine, Verein deutscher Eisenhüttenleute, Verein deutscher Chemiker, Verband deutscher Elektrotechniker, Schiffbautechnische Gesellschaft zu einem Deutschen Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine zusammengeschlossen. Den Vorsitz hat Herr Geheimer Regierungsrat Professor Dr.-Ing. C. Busley übernommen. Der stellvertretende Vorsitzende ist Herr Baurat Dr.-Ing. Taaks, das geschäftsführende Vorstandsmitglied Herr Dr. Th. Diehl. Die Geschäftsstelle befindet sich in Berlin NW 7, Sommerstraße 4a. Diese Vereinigung der großen technisch-wissenschaftlichen Vereine, die mit ihren nahezu 60 000 Mitgliedern eine mächtige, ganz Deutschland umfassende Organisation bildet, wird vor große neue Aufgaben gestellt sein, zum Beispiel in Fragen der technischen Gesetzgebung, der Vereinheitlichung technischer Grundlagen, des technischen Unterrichtswesens usw. Der Deutsche Verband wird zur Auskunft und Mitarbeit über alle mit der Technik zusammenhängenden Fragen den staatlichen und städtischen Behörden nicht minder wie allen anderen Kreisen unseres Volkes zur Verfügung stehen. Es wird geplant, einzelne Gebiete dieser Gemeinschaftsarbeit durch besondere Ausschüsse unter Mitwirkung aller in Betracht kommenden Kreise eingehend zu bearbeiten. Über Deutschlands Grenzen hinaus wird der Verband auch bestrebt sein, die Beziehungen zu den verwandten Organisationen in den uns jetzt verbündeten Ländern enger zu knüpfen. Mit Unterstützung der maßgebenden Behörden wird es gelingen, durch den Zusammenschluß auch nach außen hin deutlich zum Ausdruck zu bringen, daß die Vertreter der Technik gewillt sind, mit den Vertretern aller anderen Berufsstände einheitlich und gemeinsam die Friedensaufgaben zu fördern, die sich nach dem Krieg ergeben. Die langjährigen Erfahrungen der angeschlossenen Vereine in der Behandlung der verschiedensten Gebiete werden gerade diesem neuen Verbande für seine Arbeiten zugute kommen.

◐ **Die Ersatzstoffe im Maschinenbau.** In einem auf der Hauptversammlung des Vereines deutscher Maschinenbau-Anstalten gehaltenen Vortrag über den Ersatz der Sparstoffe im Maschinenbau führte G. v. Hanfstengel an Hand von Ergebnissen aus der Tätigkeit der Metall-Beratungsstelle u. a. aus, daß Kupfer und seine Legierungen durch die augenblicklich zur Verfügung stehenden Ersatzstoffe in jeder Beziehung ersetzt werden können. Dadurch aber, daß Aluminium, Zink, Blei und Eisen in richtiger Weise behandelt und verwendet wird, lassen sich schon auf Grund der heute vorliegenden Erfahrungen die meisten Aufgaben des Maschinenbaues ohne „Sparmetall" lösen. Besonders wichtig ist der Ersatz von Rotguß und Zinnweißmetall für Lagerzwecke. Neben den schon seit längerer Zeit benutzten Zinklegierungen sind neuerdings gewisse Bleilegierungen auf dem Markt erschienen, die nach den Versuchen, die der Vortragende gemeinsam mit Dr.-Ing. Hanemann angestellt hat, dem Weißmetall in seinen Eigenschaften nahekommen. Auch mit einer Sorte Gußeisen, die einer besonderen Wärmebehandlung unterzogen war, sind gute Ergebnisse erzielt worden. Als Ersatz für Gleislager können ferner Kugellager in vielen Fällen gute Dienste tun, wenn sie richtig bemessen werden. Die meisten Armaturen für Dampfkessel, Pumpenventile u. a. m. werden heute schon ohne Sparmetall ausgeführt. Für gewisse Betriebsstoffe, insbesondere für Schmiermittel sind ebenfalls bereits vollwertige Ersatzstoffe auf den Markt gebracht oder Ersatzvorschläge gemacht worden. Wie es scheint, wird bei richtiger Anwendung durch Zusatz von Graphit eine Streckung des Schmieröls möglich sein, besonders bei Zylinderschmierung. Antriebsriemen aus Leder, die heute erheblich im Preise gestiegen sind, lassen sich durch Stahlbänder oder Riemen aus Papiergarn ersetzen. Die Arbeiten, die der Maschinenbau heute auf allen diesen Gebieten leistet, werden für die Zukunft ihren Wert behalten und dazu beitragen, die deutsche Industrie auch im Frieden vom Auslande unabhängiger zu machen.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Der Verband der Solinger Stahlwarenfabriken** kündigt eine weitere Preissteigerung um 10 % an, so daß der Teuerungsaufschlag jetzt 30 % beträgt. Verschiedene Artikel werden um einen höheren Prozentsatz im Preise hinaufgesetzt.

o **Die Regelung der Erz- und Eisenpreise.** In der Besprechung des Siegerländer Eisensteinvereins, die am 24. Mai in Cöln unter Mitwirkung des Kriegsministeriums mit den westfälischen und oberschlesischen Werken stattfand, wurde vereinbart, daß der Preis für Siegener Rostspat von 25½ ℳ pro Tonne auf 26 ℳ für Lieferung ab 1. Juli bis Ende dieses Jahres festgesetzt wird, und zwar sowohl für die zu niedrigeren Preisen getätigten langfristigen Abschlüsse, als auch für neu zu tätigende Käufe. Auf diese Weise wird eine Erhöhung der Stahl- und Spiegeleisenpreise vermieden, worauf es dem Kriegsministerium in erster Linie ankam. Die Zustimmung einiger Werke steht noch aus, jedoch wird diese Regelung als perfekt betrachtet, da eine andere Lösung vermutlich als ausgeschlossen anzusehen ist. Wegen Festsetzung der Preise für Hämatit finden demnächst Verhandlungen statt.

o **Der Verband Deutscher Zinkwalzwerke** erhöhte die Kaliberüberpreise für Zinkbleche No. 1 von 30 auf 50 ℳ, No. 2 von 12 auf 20, No. 3 von 7 auf 12, No. 4 von 5 auf 9, No. 5 von 3 auf 6, No. 6 von 2 auf 4 und No. 7 von 1 auf 2 ℳ die 100 Kilo.

o **Verband der Beleuchtungs-Großhändler.** Eine kürzlich in Berlin abgehaltene Versammlung führte nach längeren Vorbereitungen in verschiedenen Großstädten Deutschlands zur Gründung eines Verbandes der Beleuchtungs-Großhändler. Dem Vorstande der neuen Wirtschaftsvereinigung gehören namhafte Grossistenfirmen der Lichtbranche an. Die Geschäftsstelle des Verbandes befindet sich Berlin S 42, Prinzenstr. 36.

o **Der Zinkhüttenverband.** Am 20. Juni wird der Zinkhüttenverband in Berlin eine Sitzung abhalten. In der Versammlung dürfte die Freigabe des Verkaufs für den Juli beschlossen werden, ferner wird die Preisfrage zur Erörterung stehen. Eine Erhöhung der Preise wird im allgemeinen nicht erwartet. Zwischen dem Syndikat und der Regierung hat übrigens eine Verständigung dahin stattgefunden, daß ohne vorheriges Einverständnis der letzteren eine Erhöhung der Preise nicht vorgenommen wird. Der Zinkabsatz war in letzter Zeit sehr befriedigend. Der Eingang an Aufträgen ist weiter groß, doch werden nur beschränkte Mengen abgegeben.

o **Auf dem oberschlesischen Roheisenmarkte** hält die Nachfrage nach Qualitätsroheisen in unvermindertem Umfange an. Die erblasenen Mengen aller Roheisensorten gehen unverzüglich ihren Weg nach den Verbrauchsstätten. Der inländische Formeisenabsatz ist im allgemeinen befriedigend. Namentlich der Abruf seitens der Konstruktionswerkstätten, Werften und Waggonfabriken ist nach wie vor lebhaft. Nach dem okkupierten polnischen Gebiete und nach dem neutralen Auslande fanden ebenfalls Formeisenverladungen statt. In schwerem Eisenbahnoberbaumaterial ist reichlich zu tun. Auch in leichtem Eisenbahnmaterial wird seitens der Kundschaft laufend spezifiziert. Die Beschäftigung der Stabeisen produzierenden Werke ist zur Zeit eine reichliche. Die Spezifikationen gehen äußerst lebhaft ein, so daß lange Lieferfristen selbst für einfaches Walzmaterial gefordert werden müssen. Das neutrale Ausland hat erhebliche Posten in Auftrag gegeben. Der Blechmarkt verkehrt in ausgesprochen fester Haltung. Die Werke haben in Grobblechen und in Feinblechen derart große Arbeitsmengen zu bewältigen, daß sie auf lange Zeit reichlich mit Beschäftigung versorgt sind. In Röhren sind die Werke sehr gut besetzt. Für den Bedarf der Lokomotiv- und Waggonfabriken werden namentlich Siederöhren stark gefragt. Die oberschlesischen Drahtwerke berichten von lebhafter Beschäftigung sowohl in rohem Walzdraht als auch in Verfeinerungsprodukten. Die Eisen- und Stahlgießereien sind ebenfalls beschäftigt. Seitens der Heeresverwaltung liegen reichlich Aufträge vor und auch seitens der privaten Kundschaft gingen laufende Abrufe ein. Die Waggonbauanstalten, die Fabriken für Eisenkonstruktion und Brückenbau sowie verwandte Betriebe verfügen über umfangreiche Auftragsbestände, die fortgesetzt Ergänzungen finden. Infolge der durch die rege Kauftätigkeit eingetretenen sehr festen Marktlage lassen sich die jüngst wieder erfolgten Preiserhöhungen ohne Schwierigkeiten durchführen.

o **Der oberschlesische Bleimarkt.** Der Bleiverbrauch ist in letzter Zeit wieder erheblich gestiegen. Für Heereszwecke wird der größte Teil der Rohbleiproduktion reserviert. Die Zuteilungen von Rohblei an die Privatfabrikation haben eine wesentliche Einschränkung erfahren. Die Walz- und Preßwerke sind derart stark beschäftigt, daß die Ausdehnung der Lieferfristen zum Teil auf mehrere Monate

Digitized by Google

stattfinden mußte. Die oberschlesische Bleiproduktion, die sich früher auf ungefähr 40 000 t jährlich im Durchschnitt belief, ging in den letzten Jahren vor dem Kriege zurück; sie ist aber im Verlaufe des Krieges wieder gestiegen. Da die Fabriken über Vorräte nicht verfügen, dürfte die Bleiknappheit andauern, weshalb jetzt viele Gegenstände für den Baubedarf, wie Beschlagteile, Unterlagsplatten, Fensterbeschläge, Treppen- und andere Leisten usw. meist aus anderen dem Zwecke entsprechenden Metallen angefertigt werden. Was die Preise anbetrifft, so hatten dieselben im Zeitraume etwa eines Jahres fortgesetzte Steigerungen erfahren, bis im September vorigen Jahres plötzlich eine Ermäßigung für Rohblei und gewalzte und gepreßte Bleiprodukte eintrat. Die Ermäßigung betrug zwar nur 1 ℳ pro 100 kg, indessen konnte die Versorgung der Konsumenten leichter vorgenommen werden. Dieser Zustand dauerte aber nur bis Anfang November. Dann wurden die Rohbleizuteilungen für private Zwecke kleiner und die Preise bewegten sich wieder in aufsteigender Richtung. Seit Anfang April ist der Bleibezug durch abgestufte Höchstpreise geregelt, nachdem infolge anhaltender Steigerung der Rohbleipreise die Preise für gewalzte und gepreßte Bleifabrikate ab März 1916 um durchschnittlich 10 ℳ pro Doppelzentner in die Höhe gegangen waren. Die Höchstpreise beziehen sich nicht nur auf reines Blei, sondern auch auf Legierungen. Ein Andauern der günstigen Lage des Bleimarktes ist für die kommenden Monate wohl anzunehmen.

o **Der oberschlesische Weißblechmarkt.** Die Besetzung der Weißblechwerke ist sehr umfangreich und auf mehrere Monate ausreichend. Weißbleche werden in Abmessungen, die der Verkaufssperre nicht unterliegen, äußerst stark begehrt. Die Aufträge für das Heer und die Marine sind im Wachsen begriffen. Die private Industrie verarbeitet schon seit längerer Zeit anstatt Weißbleche Zinkbleche und verzinkte Eisenbleche. Im Mai 1915 war die Produktion bereits um etwa 10 v. H. gegen die gleiche Vorjahrszeit gestiegen, und es wurden schon damals gegen 11 000 t monatlich an Weißblechen erzeugt. Inzwischen ist eine weitere entsprechende Erhöhung der Leistungsfähigkeit erzielt worden. Je mehr Zinn zur Verfügung steht, desto mehr kann die Weißblechfabrikation ausgedehnt werden. Deshalb sind auch neue Einrichtungen zur Entzinnung von Weißblechabfällen und altem Weißblech, besonders von Konservenbüchsen, geschaffen worden. Um die Weißblechabnahme für private Zwecke einzuschränken, sind im Laufe der Zeit verschiedene Klempnerartikel und Kochgeräte aus anderem Material angefertigt worden. Durch die Zinnverteuerung stiegen die Selbstkosten erheblich, so daß die Weißblechpreise wiederholt heraufgesetzt worden sind. Man hofft, daß die günstige Lage des Weißblechmarktes für die nächste Zeit fortdauern dürfte.

o **Das Mitteldeutsche Zementsyndikat** (Sitz Halle), das am 1. Januar die Preise um 10 % steigerte, nimmt mit Wirkung von heute ab abermals eine Preiserhöhung um weitere 10 % vor.

o **Die deutsche Verkaufsstelle für gewalzte und gepreßte Bleifabrikate** teilt den verpflichteten Händlerfirmen mit, daß sie infolge der Aufhebung der Beschlagnahme von Blei bei den Verbandswerken wieder in der Lage ist, Aufträge ohne Freigabe- bzw. Belegscheine auszuführen, soweit die Werke in einzelnen Fällen noch über beschlagnahmefreies Rohmaterial verfügen. Ferner können heute ohne weiteres solche Aufträge in Bleifabrikaten wieder aufgenommen werden, bei denen das betreffende Quantum Blei vom Besteller zurückgegeben wird. Nach einer von den Behörden der Verkaufsstelle gewordenen Mitteilung läßt es die Höchstpreisverordnung nicht zu, daß außer den reinen Barauslagen beim Weiterverkauf Verdienste auf die Fabrikantenpreise zugeschlagen werden. Der jetzige Grundpreis stellt sich einheitlich auf 88 ℳ für 100 kg einschließlich Stroh ab Lieferungswerk Station, Kasse in 14 Tagen mit 1½ %.

o **Erhöhung der Ausfuhrpreise für Formeisen.** Der Stahlwerksverband hat den Exportpreis für Träger um 30 bis 35 ℳ für die Tonne erhöht und diese erhöhten Preise sofort in Kraft treten lassen.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Dillingen** a. D. Das städtische Elektrizitätswerk wurde an das Leitungsnetz der Lech-Elektrizitätswerke Augsburg angeschlossen. Die Lechwerke liefern nun an Stelle der jetzt als Reserve dienenden Dieselmotoren die nötige Betriebskraft, womit neben einer bedeutenden Vereinfachung auch eine Verbilligung des Betriebes erzielt ist.

o **Friedrichstadt** (Holstein). Schon vor Jahren beabsichtigte die Firma Beyer & Co. in Friedrichstadt eine Überlandzentrale zu erbauen. Die Pläne sind bei der Stadt eingereicht.

o **Gröbers** b. Halle. Auf der Braunkohlengrube der Gewerkschaft Klara ist ein großes Elektrizitätswerk im Entstehen begriffen. Es wird von der Chemischen Fabrik Buckau in Magdeburg erbaut und soll außer für die eigenen Betriebe der Gesellschaft auch für die umliegenden Ortschaften elektrische Energie liefern.

o **München.** Im Vorjahre haben die städtischen Kollegien beschlossen, für den Anbau von drei Turbinen im Elektrizitätswerk München Süd, durch die 1 000 000 KW mehr erzeugt werden können, 75 000 ℳ zu genehmigen. In diesem Jahre sollen, nachdem im Vorjahre bereits eine Turbine ausgewechselt worden ist, die beiden letzten ersetzt werden, da die Anforderungen an die Stromabgabe immer stärker werden.

o **Nürnberg.** Vom Stadtmagistrat wurden 50 000 ℳ für das städtische Elektrizitätswerk bewilligt.

o **Pinneberg** (Bez. Kiel). Vorbehaltlich der Genehmigung der Gemeindevertretung in Esingen verkaufte der Inhaber des Elektrizitätswerkes in Esingen sein Elektrizitätswerk an die Überlandzentrale Metzger in Pinneberg. Im Laufe des Sommers erfolgt der Anschluß der Gemeinde Esingen an die Überlandzentrale.

o **Plön.** In der Sitzung der städtischen Kollegien wurde die Ausführung einer notwendig gewordenen Ausbesserung der Batterie des Elektrizitätswerkes genehmigt und die auf etwa 1400 ℳ berechneten Kosten bewilligt.

o **Schwetz.** Die Stadtverordneten haben beschlossen, zur Erweiterung der Akkumulatorenbatterie des elektrischen Werkes eine Anleihe von 33 000 ℳ aufzunehmen.

o **Unkel** (Bez. Coblenz). Die dortigen Bahnhofsanlagen sollen mit elektrischer Beleuchtung versehen werden.

o **Waltrop** (Bez. Münster i. W.). Von den Vestischen Kleinbahnen wird beabsichtigt, eine elektrische Straßenbahn Merkinghofen—Waltrop—Brambauer zu bauen. In Brambauer erhält die neue Straßenbahnlinie Anschluß an die Dortmunder Straßenbahn.

o **Die Elektrifizierung der schlesischen Gebirgsbahnen.** Trotz des Krieges sind die Arbeiten zur Elektrisierung der schlesischen Gebirgsbahn weiter gefördert worden. Bereits seit einigen Monaten ist ein regelmäßiger Betrieb mit elektrischen Zügen auf der Nebenstrecke Salzbrunn—Halbstadt im Gange. Jetzt werden auch auf der Hauptstrecke elektrische Lokomotiven verwandt. Vor die von Breslau kommenden Züge werden in Freiburg elektrische Lokomotiven gespannt, die die Züge mitsamt ihrer Dampflokomotive hinauf nach Dittersbach ziehen. Von dort aus übernimmt wieder die Dampflokomotive die Beförderung des Zuges, und die elektrische Lokomotive wird abgehangen. Diese Betriebsart soll noch weiter ausgedehnt werden.

Ausland.

o **Budapest.** Es wird geplant, die Tátraer elektrische Bahn, welche die Verbindung mit Bad Schmeks herstellt und der Phöbus Akt.-Ges. gehört, bis an die galizische Grenze weiter zu führen. Die Rentabilität dieser Bahn läßt der immer mehr steigende Fremdenverkehr erhoffen.

⏀ **Budapest.** Errichtung einer Kalkstickstoffabrik in Ungarn. Zwischen der mit der Exploitierung des ungarischen Erdgases betrauten Deutschen Bank und einigen großen Budapester Finanzinstituten ist eine Vereinbarung zur Errichtung einer Kalkstickstoffabrik zustande gekommen. Dieses Material wird mit Hilfe von Erdgas erzeugt, und aus dem Kalkstickstoffe wird sodann Ammoniaksalpeter hergestellt werden. Das letztere ersetzt vollständig den so teueren und schwer zu beschaffenden Chilisalpeter, so daß die bei der Stickstoff- und Kunstdüngerfabrikation benötigten wichtigen chemischen Materialien in Zukunft im Inland selbst gewonnen werden. Die neue Kalkstickstoffabrik wird gleichzeitig mit der ungarischen Erdgas-Akt.-Ges. demnächst konstituiert werden. Auch in einem anderen neuen chemischen Industriezweig soll demnächst die Verwertung des Erdgases in größerem Stil beginnen.

⏀ **Deutsch-Matrei** (Tirol). Neuanlagen in den Karbidwerken. Wie verlautet, beabsichtigt das Karbidwerk neue Anlagen für Rauchreinigung bzw. Entstaubung zu errichten. Die Pläne für die näheren Einzelheiten liegen bei der Marktgemeinde Matrei, sowie bei der k. k. Bezirkshauptmannschaft in Innsbruck aus, wo sie von den Interessenten eingesehen werden können.

⏀ **Nagybecskerek** (Ungarn). Eine neue Großmühle in Südungarn. In Nagybecskerek wird eine neue Großmühle errichtet. Die Tagesvermahlung ist mit zirka fünfzehn Waggons in Aussicht genommen.

o **Tachau** (Böhmen). Die Stadtgemeinde Tachau beabsichtigt, ein neues Elektrizitätswerk zu errichten.

o **Wien.** In Interessentenkreisen erwägt man neuerdings die Durchführung des Wiener Untergrundbahnprojektes. Besonders für die Frage der Wohnungsfürsorge nach dem Kriege wird die Wiederaufnahme desselben für wichtig gehalten.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. W. Lahmeyer & Co.,** Frankfurt a. M. Die Gesellschaft erzielte in dem abgelaufenen Geschäftsjahre einschließlich Vortrag einen Reingewinn von 2 072 848 ℳ (i. V. 2 070 925), woraus 7 % Dividende verteilt werden.

o **Deutsch-Überseeische Elektrizitätsgesellschaft.** In der Sitzung des Aufsichtsrats wurde die Bilanz für das Geschäftsjahr 1915 vorgelegt. Die Bruttoeinnahmen betragen 30 416 740 ℳ gegen 29 904 848 ℳ im Vorjahre. Nach Deckung der Unkosten, Zinsen und Pachten verbleiben 22 370 468 ℳ (22 108 736), wovon 7 439 454 ℳ (7 069 678) zu

Digitized by Google

Abschreibungen und Reserven, 242 535 ℳ (240 975) zur Rückstellung für Talonsteuer und Prämienzahlung auf auszulosende Obligationen verwendet werden. Der Generalversammlung wird die Ausschüttung einer Dividende von 6 % (1914: 5) auf die Vorzugsaktien und 10 % (1914 ebenfalls 10 %) auf die Stammaktien in Vorschlag gebracht werden.

o **Akt.-Ges. für Gas und Elektrizität,** Cöln. Das Unternehmen erzielte im Jahre 1915 nach Abschreibungen von 320000 ℳ (1914: 350000) einen Überschuß von 9998 ℳ (9574). Eine Dividende gelangt nicht zur Ausschüttung. Der Gasverkauf ist zwar um 5,4 v. H. gewachsen, auf der anderen Seite sind aber die Aufwendungen für Gaskohlen und sonstige Betriebskosten erheblich gestiegen, ohne daß im allgemeinen ein Ausgleich durch Steigerung der Gaspreise möglich war.

o **Deutsches Elektro-Stahlwerk Akt.-Ges.** Unter dieser Firma ist in Berlin eine Aktiengesellschaft gegründet und in das Handelsregister des Königlichen Amtsgerichts Berlin-Mitte eingetragen worden. Die Aktiengesellschaft wird ihr Stahlwerk in unmittelbarer Nähe von Berlin errichten und sich zunächst mit der Herstellung von Qualitätsstahl und Stahlformguß befassen.

o **Wagenbauanstalt Oldenburg Akt.-Ges.,** Oldenburg. Mit dem Sitz in Oldenburg wurde ein neues Unternehmen unter obiger Firma ins Leben gerufen, das mit einem Grundkapital von 1 200 000 ℳ ausgestattet ist. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung von Eisenbahnwagen aller Art, Straßenbahnwagen, Kleinbahnwagen und sonstiger Fahrzeuge.

o **Deutsche Gußstahlkugel- und Maschinenfabrik Akt.-Ges.,** Schweinfurt. Die Generalversammlung genehmigte den Abschluß und setzte die Dividende auf 25 % fest. Über den Geschäftsgang im laufenden Jahre teilte der Vorstand mit, daß die Gesellschaft voll beschäftigt und mit Aufträgen reichlich versehen sei.

o **Stoewer-Werke Akt.-Ges.** Emil Stoewer und Bernhard Stoewer zu Stettin haben ihr Unternehmen, Gebr. Stoewer, Fabrik für Motorfahrzeuge, in eine Aktiengesellschaft unter der Firma: „Stoewer-Werke" Akt.-Ges. (vorm. Gebr. Stoewer) umgewandelt. Das Aktienkapital beträgt bei einem mit 400 000 ℳ ausgestatteten Reservefonds 4 000 000 ℳ, das von den Vorbesitzern ungeteilt übernommen wurde. Die Mitwirkung eines Bankhauses hat nicht stattgefunden. Die Leitung der gesamten Betriebe bleibt in den Händen der Vorbesitzer, die beide dem Aufsichtsrat der Nähmaschinen- und Fahrräderfabrik Bernh. Stoewer angehören.

o **Bernburger Maschinenfabrik Akt.-Ges.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf die Vorzugsaktien auf 8 %, auf die Stammaktien auf 2 %, beides zahlbar nach Ablauf des Sperrjahres, fest. Wie die Verwaltung mitteilte, ist das Werk voll beschäftigt. Die Aussichten sind befriedigend.

o **Schenck & Liebe-Harkort Akt.-Ges.,** Düsseldorf. Die Generalversammlng genehmigte den dividendenlosen Abschluß. Nach Mitteilung der Verwaltung ist die Marktlage ruhiger geworden. Der Eingang an Heeresaufträgen habe nachgelassen. In Friedensartikeln sei man im selben Maße wie bisher beschäftigt. Für den zurückgebliebenen Arbeiterbestand habe man ausreichende Beschäftigung.

o **Trierer Walzwerk Akt.-Ges.** Die Gesellschaft beantragt eine Erhöhung des Grundkapitals um 750 000 ℳ auf 2 Mill. Mark. Die 1900 gegründete Gesellschaft hat nach einer Reihe dividendenloser Jahre in den letzten sechs Geschäftsjahren Dividenden von 4 bis 10 % ausgeschüttet.

Ausland.

◐ **Brünner Maschinenfabriks-Gesellschaft.** Das Unternehmen hat im abgelaufenen Jahre unter sehr günstigen Verhältnissen gearbeitet. Auf Grund des wesentlich erhöhten Erträgnisses wird sie eine Dividende von 28 Kr. per Aktie verteilen gegen 15 Kr., die im Vorjahre bezahlt worden sind.

◐ **Ungarische Waffen- und Maschinenfabriks-Akt.-Ges.,** Budapest. Die Ungarische Waffen- und Maschinenfabriks-Akt.-Ges. wird ihr Kapital, welches 5 400 000 Kr. beträgt, auf 8 Mill. Kronen erhöhen und gleichzeitig ihre Tätigkeit auf neue Produktionszweige ausdehnen. Gegenwärtig wird von dem Unternehmen eine Automobilfabrik eingerichtet.

◐ **Vereinigte Maschinenfabriken Akt.-Ges. vorm. Skoda, Ruston, Bromovsky & Ringhoffer,** Prag. In der Generalversammlung wurde beschlossen, eine Dividende von 6 % = 12 Kr. (gegen 10 Kr. i. V.) zur Verteilung zu bringen.

◐ **Maschinenfabriks-Akt.-Ges. Novak & Jahn.** Das Unternehmen hielt seine diesjährige Generalversammlung ab. Der Geschäftsbericht weist, wie der Vorsitzende erläuternd mitteilte, kein gerade umwälzendes, immerhin aber zufriedenstellendes Ergebnis aus. Die Beschäftigung der Fabrik beschränkte sich in der ersten Jahreshälfte ausschließlich auf die Ausführung von Heereslieferungen, während in der zweiten Hälfte schon private Aufträge einliefen. Gegenwärtig ist das Unternehmen voll beschäftigt, wobei allerdings der Mangel an Arbeitskräften und an Rohmaterial erhebliche Schwierigkeiten bieten. Der Geschäftsbericht und die Bilanz wurden einhellig und debattelos genehmigt. Die Verteilung des Reingewinnes von 115 462 Kr. wurde folgendermaßen vorgenommen: Dem Reservefonds werden 6500 Kr. und nach Vornahme der Abschreibungen wird eine ab 1. Juni zahlbare Dividende von 4 % im Gesamtbetrage von 100 000 Kr. verteilt. Der erübrigende Rest von 4787 Kr. wird auf neue Rechnung vorgetragen.

o **Rima-Muránver Eisenwerks-Gesellschaft.** Zwischen der Rima-Muránver Eisenwerks-Akt.-Ges. und der österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft schweben Verhandlungen, die einen engen Zusammenschluß der beiden Gesellschaften schaffen sollen.

◐ **Ganz & Co., Danubius, Maschinen-, Waggon- und Schiffbau-Akt.-Ges.,** Budapest. Der Geschäftsbericht stellt fest, daß das Ergebnis des Geschäftsjahres 1915, wenn auch wesentlich günstiger als im Vorjahre, doch nicht im Verhältnisse steht mit der Arbeit, welche infolge der Verkehrs- und Fabrikationsschwierigkeiten aufgewendet werden mußte. Die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr sind günstig. Die Schlußrechnung ergab einen Betriebsgewinn von 2,9 Mill. Kronen. Von dem nach verschiedenen Abschreibungen und Dotierungen verbleibenden Reingewinne wird durch Beschluß der Generalversammlung eine Dividende von 120 Kr. zur Auszahlung gebracht.

o ar. **„Electrica" Societate Romana pe actiuni fost Lahmeyer,** Bucarest. Der Reingewinn dieser Gesellschaft, deren Aktien bekanntlich an der Zürcher Börse eingeführt sind, ergibt für das Jahr 1915 550 000 Lei (1914: 575 000). Die Dividende wird mit 9 % (wie 1914) auf alte und neue Aktien vorgeschlagen.

Industrie, Handel und Gewerbe.

a— **Die Beschäftigung der deutschen elektrischen Industrie im Monat April 1916.*)** Für den Bau von Dynamos, Elektromotoren und Akkumulatoren war die Beschäftigung im April ungefähr die gleiche wie im Vormonat und im Vorjahr. Teilweise zeigt sich eine Verbesserung der Aufträge für elektrische Maschinen und Apparate, insbesondere gegenüber dem Vorjahr. Der Bestellungseingang für elektrotechnische Meßinstrumente ist im Vergleich zum April 1915 im Berichtsmonat gestiegen. Es mußte wie zuvor in Wechselschichten gearbeitet werden. Die Werke, die elektromedizinische Apparate herstellen, berichten über unverändert gute Beschäftigung mit Kriegsaufträgen; wie in den vorhergehenden Monaten mußte mit mehreren Schichten, auch während der Nacht gearbeitet werden. Für die Schwachstromelektrotechnik wird besserer Geschäftsgang als im Vorjahr und ebenso gute Beschäftigung wie im Vormonat gemeldet. Die Herstellung von Apparaten für elektrische Beleuchtung verzeichnet keine wesentliche Verschiebung; dem Vorjahr gegenüber war der Geschäftsgang im Berichtsmonat teilweise besser. Die Werke, die sich mit der Einrichtung elektrischer Licht- und Kraftanlagen befassen, haben teils keine Veränderung, teils eine geringe Verbesserung dem Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber erfahren. Die Kabelindustrie meldete im großen und ganzen keine Veränderung. Der Geschäftsgang war ebenso gut wie im Vorjahr, zum Teil besser als im April 1915. Vereinzelt wird dem Vormonat gegenüber eine Abschwächung gemeldet. Es wird auch hier über Beschäftigung der Maschinen, zum Teil in Tag- und Nachtschichten berichtet. Nach anderen Berichten war keine Überzeitarbeit erforderlich. Für die Herstellung von Straßenbahn- und Isoliergut ist auch im April keine nennenswerte Veränderung zu verzeichnen.

Generalversammlungen.

20. Juni. Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft Sektion I, Dortmund. Ord. 5¼ Uhr, Witten, Hotel „Dünnebacke", Breddestraße 36.
Krotoschiner Maschinenfabrik und Eisengießerei Akt.-Ges. Ord. 5 Uhr, Krotoschin, im Sitzungszimmer der Fabrik.

21. Juni. Willstätter Elektrizitätswerk Akt.-Ges., Willstätt, Baden. Ord. 11½ Uhr, Mannheim, im Sitzungszimmer der Süddeutschen Disconto-Gesellschaft.
Deutsch-Überseeische Elektricitäts-Gesellschaft. Ord. 11 Uhr, Berlin, im Sitzungssaale der Deutschen Bank, Kanonierstraße 22/23.

24. Juni. Sudenburger Maschinenfabrik und Eisengießerei Akt.-Ges., Magdeburg. Ord. 12 Uhr, Magdeburg, im „Magdeburger Hof".

26. Juni. Maschinenindustrie Ernst Halbach Akt.-Ges., Düsseldorf. Ord. 6 Uhr, Düsseldorf, im Parkhotel.
Franz Méguin & Co. Akt.-Ges., Dillingen a. d. Saar. Ord. 3¼ Uhr, Dillingen, im Verwaltungsgebäude der Gesellschaft.

28. Juni. Großenhainer Webstuhl- und Maschinenfabrik Akt.-Ges., Großenhain Sachsen. Ord. 4½ Uhr, Großenhain, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft.
Carl Schoening, Eisengießerei und Werkzeugmaschinenfabrik Akt.-Ges., Berlin-Reinickendorf. Ord. 12½ Uhr, Berlin-Reinickendorf (Ost), Kopenhagener Straße 28.
Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. W. Lahmeyer & Co., Frankfurt a. M. Ord. 11 Uhr, Frankfurt a. M., Taunus-Anlage 6.
Filter- und Brautechnische Maschinenfabrik Akt.-Ges. vorm. L. A. Enzinger, Worms a. Rh.-Berlin-Breslau. Ord. 11 Uhr, Worms, im Sitzungssaale der Großh. Handelskammer, Festhausstr. 20.
Vereinigte Schmirgel- und Maschinenfabriken Akt.-Ges. vorm. S. Oppenheim & Co. und Schlesinger & Co. Ord. 12 Uhr, Hannover, Kastens Hotel.

29. Juni. Rud. Meyer, Akt.-Ges. für Maschinen- und Bergbau, Mülheim (Ruhr). Ord. 3½ Uhr, Mülheim, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft.

30. Juni. Bayerische Elektricitätswerke, München. Ord. 11 Uhr, München, im Sitzungssaal des Kgl. Notariats II, Neuhauser Straße 6 II.
„Mag" Maschinenfabrik Akt.-Ges., Geislingen Steige. Ord. 3½ Uhr, Geislingen, im Geschäftslokal der Gesellschaft, Schillerstr. 4.

*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 25/26 Berlin, den 28. Juni 1916

APR 21 UNIV. OF MICH.

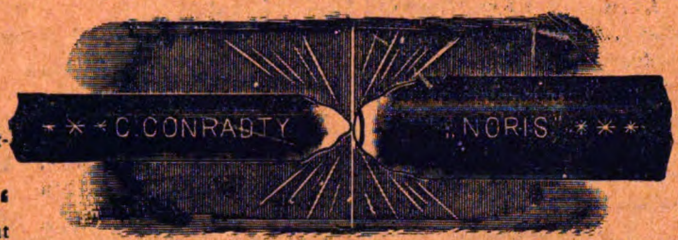
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung

Marke „Noris"
Marke „Krone"
Marke „C"
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke „Noris-Axis 1050"
für weisses und gelbes Licht

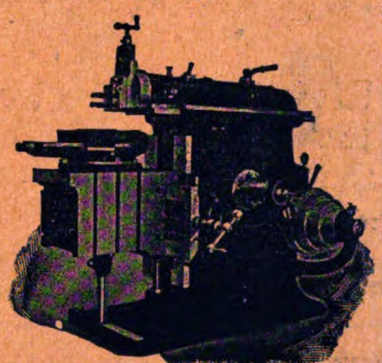


Dauerbrand-Effektkohle
Marke „Hemera"
Metalladerkohlen
Marke „Noris-Excello"
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ Bronskol-Schleifkontakte ▪ Kohlendichtungsringe

Wotan - Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

Bogenlichtkohlen für alle Stromarten und für jedes Lampensystem

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

HIW

SCHWELLEN-MASTEN

HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW

HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE
GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

HIW

Digitized by Google

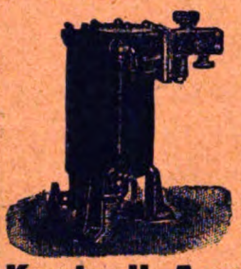
ABZIEH-BILDER

Ersatz für Metallschilder

Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.
Verlangen Sie Preisliste B unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

Geweihkronen

mit modernen Ausstattungen, für elektr. und Hängegaslicht, Petrol.- und Spiritusbeleuchtung, fabriziert der Kunstdrechsler **Curt Schicker, Regensburg 30,** in unerreichter Ausführung. Verlangen Sie bei Bedarf photogr. Muster unter Angabe der Lichtart, ob für Zimmer, Saal, Vorhalle etc. — Garantie für unversehrte Ankunft. —



Kohlen sparen

kann jeder mit verbessertem **Kondenswasser-Rückleiter „Bavaria"** zugleich **Wassermesser,** sowie mit dem **Kondenstopf „Niagara"** D. R. G. M., bester Ableiter für grosse Wassermengen, nur **Wasserablauf,** kein Dampfverlust und dem

Kontroll-Apparate D. R. P. & Ausl. Pat.

zum Beobachten von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten in Rohrleitungen, sowie **für Kondens-wasser-Ableiter** jeder Konstruktion für wagrechte und senkrechte Leitungen **fabriziert**

Sichtbare Kontrolle

Gustav Schacke, Augsburg Da, Schäzlerstr. 8.
Spezialität: Kondenswasser- und Abdampf-Verwertung.

Einbanddecken

für den

Jahrgang 1915

der

Elektrotechnischen Rundschau
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung **1,80 Mark**

empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

Verlag der Elektrotechnischen Rundschau
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Die Auswertung der Harmonischen einer Welle mit ungleichen Wechseln

von **Richard Bauch,** Konsultations-Ingenieur

Preis 1,05 Mark franko

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen

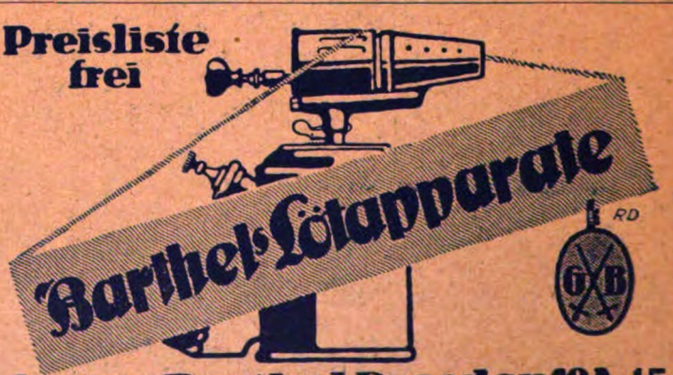
Lackpapier-Kabelpapier

in Breiten bis zu 2 Meter, liefert billigst

Emil Adolff, Reutlingen No. 2

Papier-Hülsen- und Spulen-Fabrik.

Preisliste frei



Gustav Barthel Dresden 19A. 15

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Nkpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Nkpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 25/26 | Berlin, den 28. Juni 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 93. — Zeitschriftenschau, S. 94. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 95; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 96; Personalia, S. 96; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 96; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 97. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 98; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 99; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 100; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 100; Generalversammlungen, S. 100.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Für Drehstrom-Dreileiteranlagen mit beliebig belasteten Phasen verwendet die AEG bei induktionsfreier und bei induktiver Belastung die in Abb. 86 veranschaulichte Drehstromzählerkonstruktion, die aus zwei übereinander angeordneten Systemen besteht, von denen jedes wiederum einen Einphasen-Wechselstromzähler darstellt. Jede der beiden Systemscheiben wird durch einen permanenten Magneten gebremst. Beide Scheiben sitzen jedoch auf einer gemeinsamen Achse, deren Tourenzahl auf das den Stromverbrauch anzeigende Zählwerk übertragen wird, das die bei der AEG übliche Konstruktion aufweist und nach Abb. 86 unterhalb der oberen Bremsscheibe eingebaut ist. Die Bestandteile dieses Zählers sind dieselben wie bei dem Drehstrom-Vierleiterzähler, nur mit dem Unterschiede, daß hier statt drei zwei messende Systeme vorhanden sind. Jede der beiden Aluminiumscheiben besitzt eine Stärke von 1 mm bei einem Durchmesser von 120 mm, so daß das Systemgewicht wie beim vorhergehenden Zähler auch hier 80 g beträgt. Ober- und Unterlager entsprechen der Ausführung nach Abb. 70. Die Form, die Art des Einbaues und der Anordnung der beiden Bremsmagnete sowie der dreizinkigen Eisenkerne nebst der Anordnung der Hauptstrom- und Spannungsspulen läßt die Abb. 86 deutlich ersehen. Die Befestigungsweise der Bremsmagnete und die Einstellung der Bremswirkung geschieht wie beim vorbesprochenen Vierleiterzähler. Die Leerlaufhemmung ist nur wenig anders wie beim Wechselstromzähler; das Leerlaufhäkchen wird nicht vom Schraubenkopf aus, sondern am verlängerten Schraubengewinde der Befestigungsschraube angezogen. Es sind 2 Häkchen an der Systemachse angebracht, eines an der Unterseite der oberen Scheibe und das andere oberhalb der unteren Scheibe. Meist genügt schon die Regulierung am unteren Häkchen allein, um Leerlauf zu verhindern. Außer als gewöhnlicher Drehstromzähler für Dreileiteranlagen, kann derselbe auch noch in Drehstromanlagen mit Nulleiter, in verketteten, sowie in unverketteten Zweiphasenanlagen zweckmäßige Anwendung finden. Die diesbezüglichen Schaltungsschemata ergeben sich aus den Abb. 87a, b, c und d, und zwar gilt das Schema Abb. 87a für Drehstromanlagen ohne Nullleiter, Abb. 87b für Drehstrom-Vierleiteranlagen (2 Hauptleitungen mit Nulleiter), Abb. 87c für verkettete Zweiphasenanlagen und Abb. 87d für unverkettete Zweiphasenanlagen. Ohne Zusatzapparate, d. h. für direkten Anschluß, werden diese Zähler für Spannungen bis 550 Volt und für Stromstärken bis 3·100 Amp. geliefert, während für höhere Stromstärken und Spannungen wieder Strom- und Spannungswandler in Anwendung kommen.

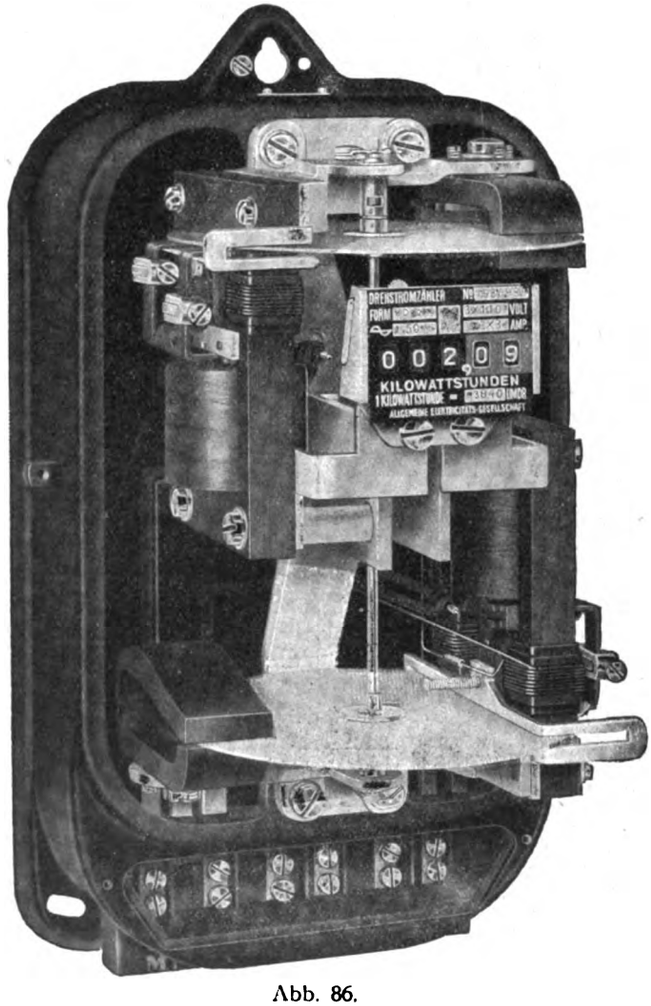


Abb. 86.

Digitized by Google

Hinsichtlich des Anlaufs, der Tourenzahl, der zulässigen Überlastungen und Überspannungen, sowie der Änderung der Konstanten gilt das bei dem Vierleiterzähler erwähnte. Das Drehmoment bei der Drehstrom-Nennlast und $\cos\varphi = 1$ beträgt 8 bis 11 cmg; der Eigenverbrauch im Nebenschluß für beide Triebsysteme zusammen bei der Frequenz 50 bei 110 Volt (verkettet) 2, bei 220 Volt 2,6 und bei 440 Volt 3,6 Watt und der im Hauptstromkreis bei dem Nennstrom

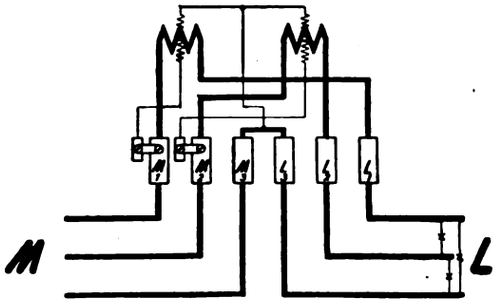


Abb. 87a.

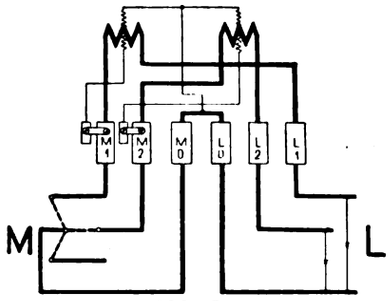


Abb. 87b.

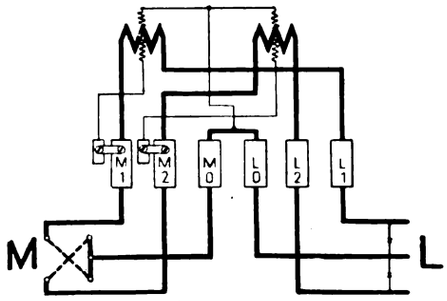


Abb. 87c.

wiederum für beide Triebsysteme zusammen bei derselben Frequenz für 3 bis 100-Amp.-Zähler 1,6 bis 10,2 Watt. Die maximalen Abweichungen zwischen $^1/_{10}$ und $^1/_1$ der Drehstrom-Nennlast bei veränderlichem Leistungsfaktor $\cos\varphi = 1$ bis $\cos\varphi = 0{,}5$ ist $\pm$ 2,5 %. Wie der Wechselstromzähler nach Abb. 69 und der Drehstromzähler nach Abb. 84 kann auch dieser Drehstromzähler nach Abb. 86 für Frequenzen zwischen 37 und 69 zweckmäßige Anwendung finden.

Eine etwas andere, wenn auch auf demselben Prinzipe beruhende Ausführungsart eines Drehstromzählers für beliebig belastete Phasen hat die AEG mit dem in Abb. 88 gezeigten Zählermodell in die Praxis eingeführt. Wie auch hieraus ersichtlich, wurde bei der Konstruktion dieses Zählers ebenfalls auf Übersichtlichkeit und Zugänglichkeit der einzelnen Teile, sowie auf Stabilität und elegante Form des Aufbaues besondrer Wert gelegt. Das gesamte aus 2 Triebkernen, Ankerscheiben, Bremsmagneten und Zählwerk bestehende Zählersystem wird von einem gußeisernen Rahmen getragen, der durch 3 Schrauben auf einer aus Eisenblech gestanzten Grundplatte isoliert befestigt ist. Nach Lösen dieser Schrauben kann der Rahmen mit dem ganzen Zählersystem von der Grundplatte abgehoben werden, wodurch jeder Teil leicht zugänglich gemacht ist. In elektrischer Hinsicht sind wie beim vorigen Modell die beiden Triebsysteme, mit denen auch dieser Zähler ausgerüstet ist, elektrisch und magnetisch voneinander unabhängig. Dadurch, daß für jeden Triebkern eine besondere Ankerscheibe vorgesehen ist, wurde es ja ermöglicht, die Eichung des Zählers auch mit Einphasenwechselstrom vorzunehmen, wobei jedes Triebsystem für sich nach Art eines Einphasenzählers geeicht wird. Jedes der beiden, nach der Zweiwattmetermethode geschalteten Triebsysteme entspricht in bezug auf Aufbau, Eigenschaften usw. demjenigen des Einphasenstromzählers, indem jedes derselben

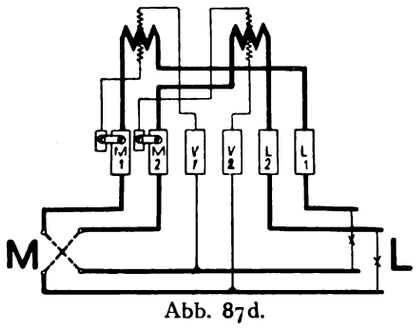


Abb. 87d.

aus einem dreizinkigen lamellierten Eisenkern besteht, wobei jedoch sich je eine Spannungsspule auf dessen beiden äußeren Zinken befindet, während der mittlere Zinken eine Stromspule trägt. Die beiden äußeren Zinken sind an den freien Enden durch einen U-förmigen, aus lamelliertem Eisen bestehenden magnetischen Nebenschluß verbunden. Den Polen des Triebkernes gegenüber steht ein ebenfalls unterteiltes eisernes Schlußstück. In dem Spalt zwischen dem Schlußstück und den Magnetpolen rotiert die zugehörige Ankerscheibe. Beide, gleichzeitig als Wirbelstrombremsen dienenden Ankerscheiben sitzen, wie ersichtlich, wiederum auf einer gemeinsamen Achse, die in gleicher Weise wie die anderen Drehstromzählermodelle dieser Firma gelagert ist. Auf dem mittleren verkürzten Zinken des Triebkernes sitzt der zur Einstellung bei induktiver Belastung dienende Phasenwinkel. Die Regulierung des Zählers bei Vollast geschieht durch Verstellung der Bremsmagnete. Ein zur Kompensation der Reibung dienender besonderer verstellbarer Eisenwinkel ist am vorderen Spannungszinken des unteren Triebkernes angebracht. Drosselspulen, Vorschalt- und Regulierwiderstände sind wiederum vermieden. Auf dem den Reibungskompensationswinkel tragenden Zinken ist außerdem noch ein Eisenblech angebracht, das auf ein an der Achse befestigtes Eisendrähtchen eine mit der Spannung steigende Anziehungskraft ausübt und so den Leerlauf verhindert. Ein solcher kann hier bei allen im Netz vorkommenden Überspannungen nicht stattfinden. Der Anlauf des Zählers geschieht bei 0,5 % der Vollast. Das Systemgewicht beträgt 75 g, das Drehmoment bei einer Spannung von 110 Volt 12, von 220 Volt 13 und bei einer solchen von 440 Volt 14 cmg, während der diesbezügliche Eigenverbrauch im Nebenschluß 2 bzw. 2,8 bzw. 4,8 Watt ist. Die Tourenzahl bei Vollast ist in der Minute 30 bis 50, die dauernde Überlastung darf wiederum 25 % und die stoßweise 100 % betragen. Die maximalen Abweichungen in den Grenzen zwischen $^1/_{10}$ und $^1/_1$ der Vollast schwanken zwischen $\pm$ 2,5 %.

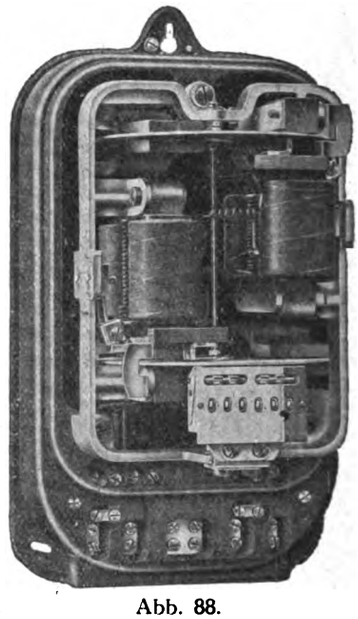


Abb. 88.

(Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Meßapparate und -Methoden.

△kl **Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft vom Juli 1915:** „Prüfung der Debeyschen Theorie flüssiger Dielektrika."

Um den Zusammenhang zwischen Licht und Elektrizität zu erforschen, hat Professor Rubens ihre optischen Größen gemessen. Es wurde das Reflexionsvermögen für Licht, allerdings für unsichtbares Licht, d. h. für Wellen, deren Wellenlänge diejenige der sichtbaren Strahlung weit überschreitet, für eine ganze Reihe von Körpern sorgfältig untersucht. Dieses Reflexionsvermögen steht nach der Theorie in engem Zusammenhang mit einer Größe, die in bestimmter Weise das elektrische Verhalten der betreffenden Körper kennzeichnet, mit der sogenannten Dielektrizitätskonstanten, so daß man aus der Beobachtung dieser elektrischen Größe das optische Reflexionsvermögen muß berechnen können. Die beobachteten und berechneten

Digitized by Google

Werte zeigen bei den untersuchten festen Körpern eine recht gute Übereinstimmung, nicht dagegen bei Flüssigkeiten. Die Werte der Dielektrizitätskonstante vieler Flüssigkeiten sind ganz besonders groß. Debey ist es gelungen, eine Theorie auszuarbeiten, die für diese auffallende Tatsache eine recht gute Erklärung gibt. Bei festen Körpern werden in den Molekülen Elektronen und Ionen angenommen, die um eine feste Gleichgewichtslage schwingen, und durch diese Schwingungen ist der Wert der Dielektrizitätskonstanten bestimmt. Bei Flüssigkeiten wird aber nach der Anschauung von Debey ein bemerkenswerter Beitrag zur Bestimmung der Dielektrizitätskonstanten auch noch durch Drehung der Moleküle selbst geliefert, die sich als elektrische Dipole mit der Achse ihres elektrischen Moments in Richtung der Kraftlinien einzustellen suchen.

Bahnen, Fahrzeuge.

△kl **Electric Railway Journal, Band 44 Heft 9 Seite 376:** „Third-Rail 2400-Volt Construction on the New Michigan & Chicago Railway" (Stromschienen).

Der Aufsatz beschreibt eine neue 2400-Volt-Gleichstrombahn mit Stromzuführung durch dritte Schiene. Die Bahn ist bemerkenswert, weil die Verwendung einer dritten Schiene bei so hoher Spannung und in solchem großen Umfang bisher noch nicht ausgeführt wurde. Die gesamte Streckenlänge beträgt rund 150 km und umfaßt eine Hauptlinie von etwa 80 km Länge und eine Nebenlinie von rund 70 km Länge. Vorläufig wird die Bahn eingleisig angelegt. Die dritte Schiene hat dasselbe Gewicht, wie die Laufschiene, nämlich 40 kg für das laufende Meter. Sie ist aus einem besonders weichen Stahl hergestellt und wird von Porzellanisolatoren getragen, die mit Gußeisenfüßen auf verlängerten Schalen ruhen. Die Schutzvorrichtungen sind vorläufig noch nicht ausgeführt. Die Schiene kann sich in einem Isolatorausschnitt frei bewegen. Die Entfernung zwischen Gleismitte und Mitte dritter Schiene ist 1 m. Die Höhe der dritten Schiene über Laufschienenoberkante beträgt 21 cm. In Städten, oder wo die Bahn außerdem von dem eingezäunten Fahrdamm abgeht, wird an Stelle der dritten Schiene eine Oberleitung benutzt. An diesen Stellen des Betriebes wird der Gleitschuh der dritten Schiene eingezogen. Vorläufig will man die ganze Strecke von einem einzigen Kraftwerk aus mit Gleichstrom versorgen. Gelegentlich des weiteren Ausbaues sollen noch Unterstationen auf der Strecke errichtet werden, die ebenfalls Strom von 70000 Volt erhalten, der in Umformern auf Gleichstrom von 2400 Volt umgewandelt werden wird.

△kl **American Institute of Electrical Engineers,** Sitzungsbericht über die 32. Jahresversammlung: „Contact System of the Butte, Anaconda & Pacific Railway" (Fahrleitung).

Die Betriebsnotwendigkeiten zwangen die Butte-Anaconda-Gesellschaft zur Wahl eines besonderen Fahrdrahtsystems. Wegen der großen Stromstärke war es erforderlich, zur Stromentnahme auf den Wagendächern besonders geformte Rollenpantographen zu verwenden und mit Rücksicht auf das Gewicht dieser Kontaktvorrichtung eine entsprechend leichte Fahrdrahtanordnung zu treffen. Zu diesem Zweck mußten besondere Aufhängevorrichtungen, Stütz- und Zugvorrichtungen usw. entworfen werden. Der Aufsatz gibt genaue Beschreibungen und Zeichnungen der Bauarten, sowie Bilder der verschiedenen Einzelteile des Systems. Die Gesamtkosten für 1 km ohne Gestänge betragen etwa 3550 ℳ. Sie sind infolge der außergewöhnlichen Bedingungen sehr hoch. Der Aufsatz gibt ferner genaue Tabellen über die Unterhaltungskosten, getrennt nach Material und Arbeit, und bringt ferner einige Zeichnungen von Stromabnehmern und besonderen Leitungspunkten.

△kl **Electric Railway Journal, Band 43 Heft 24 Seite 1349:** „Tractor Trucks and Additional Locomotives for Butte 2400 Volt Railway" (Vorspanngestelle).

Um die Leistungsfähigkeit der elektrischen Lokomotiven an einigen Stellen zu erhöhen, ohne die Gesamtausrüstung zu verteuern und um tote Tonnenkilometerleistungen zu vermeiden, ist die Butte-Anaconda-Bahngesellschaft dazu übergegangen, Vorspanngestelle zu verwenden. Diese sollen an besonderen Stellen der Bahnstrecke vor die Lokomotive gespannt werden und vom Führerstand der Lokomotive aus gesteuert werden. Sie können die Leistungsfähigkeit der Lokomotive um ungefähr 25 v. H. erhöhen. Diese Fahr- oder Triebgestelle sind zweiachsig und haben je 2 Motoren genau wie die Lokomotive. Beim gemischten Fahren sind immer zwei Lokomotivmotoren und ein Fahrgestellmotor in Reihe geschaltet, so daß jeder der drei Motoren nur 800 Volt Spannung erhält. Diese Triebgestelle sind eingehend beschrieben.

△kl **The Electrician 1915, Seite 573:** „A 3000 Volt Continous Current Electric Railway" (3000-Volt-Gleichstrombahn).

In Europa wird zur Zeit nur hochgespannter Strom in Form von Einphasenwechselstrom und in wenigen Fällen auch Drehstrom für den Betrieb elektrischer Bahnen verwendet. Die höchsten Spannungen, die bei Gleichstrom gebraucht wurden, sind 2000 Volt. Es ist deshalb besonders bemerkenswert, daß die Amerikaner in umfangreicher Weise mit Gleichstrombahnen und Spannungen über 2000 Volt Versuche machen. Die Pläne für die Elektrisierung des ersten Teiles der Chicago-Milwaukee- und Sankt-Paul-Eisenbahn sollen fertiggestellt sein. Eine Strecke von 750 km von Harlowton, Montana, nach Avery, Idaho, soll elektrisiert und zu Beginn des Jahres 1916 in Betrieb kommen. Die Montana-Power-Company wird Dreiphasenstrom von 100000 Volt und 60 Perioden liefern, der in mehreren Unterstationen auf Gleichstrom von 3000 Volt umgewandelt wird. Diese Gleichstromspannung macht es möglich, die Unterstationen 60 km voneinander entfernt zu errichten. Die Fahrleitung wird aus zwei nebeneinander laufenden Profilkupferdrähten bestehen und mittels Kettenaufhängung am Gestänge befestigt. Die Lokomotiven haben eine Dauerleistung von 3000 PS, eine bisher unerreichte Höchstleistung bei Lokomotiven. 8 Motoren von je 375 PS, die je eine gesonderte Achse antreiben, werden in jede Lokomotive eingebaut. Als Betriebsbremse wird elektrische Widerstandsschaltung zur Anwendung kommen.

Verschiedene Nachrichten.

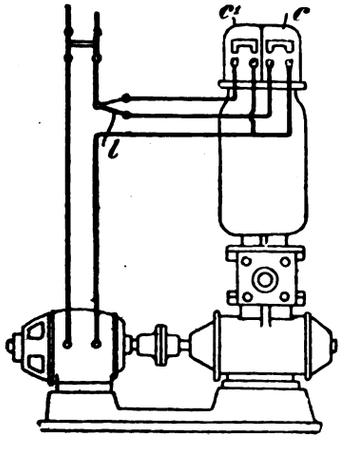
Nachrichten über Patente.

Inland.

Klasse 21 b. No. 284567 vom 26. Juli 1913. Svenska Ackumulator Aktiebolaget Jungner in Stockholm.

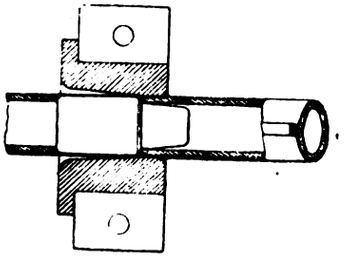
1. Verfahren zur Regenerierung einer unwirksam gewordenen, aus Sauerstoffverbindungen des Nickels bestehenden positiven Elektrodenmasse für alkalische Sammler, dadurch gekennzeichnet, daß die Masse der Reduktion mittels einer geeigneten reduzierenden Flüssigkeit unterworfen wird.

Klasse 21 c. No. 285632 vom 10. November 1912. Internationale Rotationsmaschinen Gesellschaft m. b. H. in Berlin-Tempelhof.



Vorrichtung zum selbsttätigen Ein- und Ausschalten des die Pumpe einer Wasserversorgungsanlage antreibenden Elektromotors durch Manometerwirkung, dadurch gekennzeichnet, daß mittels eines Umschalters (l) zwei oder mehr auf verschiedene Betriebsdrücke eingestellte Druckregler (c, c¹) einzeln in den Betriebsstromkreis des Elektromotors eingeschaltet werden können, zu dem Zwecke, den Betriebsdruck einfach und schnell dann erhöhen zu können, wenn die Pumpenanlage auch für andere Zwecke, z. B. zum Feuerlöschen, benutzt werden soll.

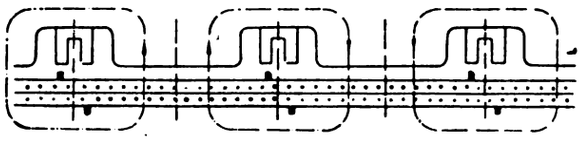
Klasse 21 c. No. 284895 vom 15. Mai 1914. Gebrüder Adt Akt.-Ges. in Ensheim, Pfalz.



1. Verfahren zur Herstellung eines Metallmantels auf Isolierrohren, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung der Muffen in der Ummantelungsmaschine bei der fortlaufenden Einführung der Isolierrohre in die Maschine Dorne dazwischengelegt werden, welche zweckmäßig je mit einem Ansatz zur Führung in dem vorangehenden Rohr versehen sind.

Klasse 21 d. No. 285199 vom 14. Juni 1914. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

1. Anordnung zur Verbesserung der Kommutierung von Gleichstrom-Gleichstromeinankerumformern, dadurch ge-



kennzeichnet, daß die durch Bürstenverschiebung räumlich voneinander getrennten Kommutierungszonen durch getrennte Wendefelder beeinflußt werden.

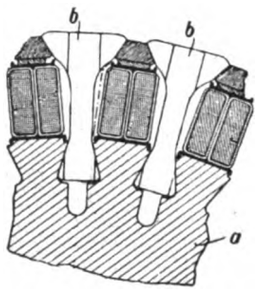
2. Anordnung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch zweischenklige U-förmige Wendepole in den Feldpollücken, deren Schenkel der Wendezone je einer Seite zugeordnet sind.

Digitized by Google

Klasse 21d. No. 285029 vom 1. Dezember 1914. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Luftgekühlter Läufer für elektrische Maschinen großer Umlaufsgeschwindigkeit, dessen Spulen durch besondere, in den Läuferkörper eingesetzte Halter befestigt sind,

Abb. 3.



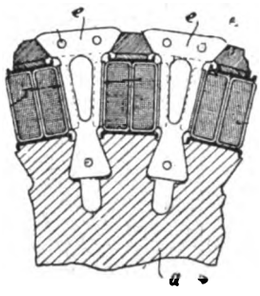
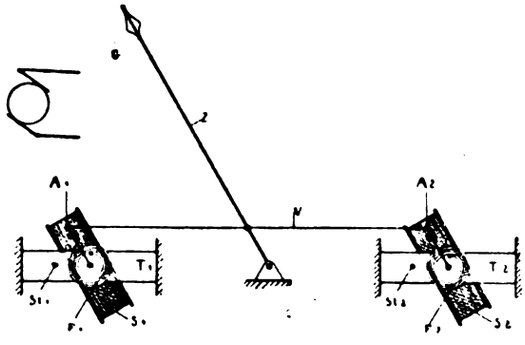


Abb. 4.

dadurch gekennzeichnet, daß diejenigen Halter (b), welche die Lage der Spulen nur gegen die Fliehkraft zu sichern haben, aus massivem Material hergestellt sind, während diejenigen Halter (c), welche die Spulen auch in der Umfangsrichtung festzuhalten haben, aus einzelnen Blechen zusammengesetzt sind.

Klasse 21e. No. 285803 vom 24. Juli 1914. Dr. Paul Meyer A.-G. in Berlin.

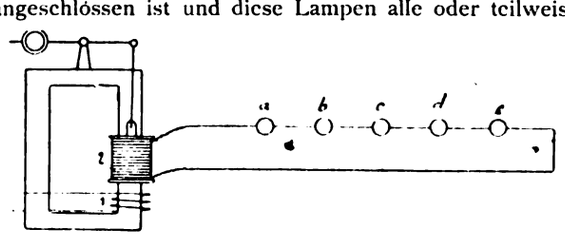
1. Verfahren zur Eichung elektrischer Mehrfachmeßgeräte, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Eichung eines



einzelnen Meßsystems die Gegendrehmomente der mit dem zu eichenden System gekuppelten, nicht eingeschalteten Meßsysteme beseitigt werden.

Klasse 21f. No. 285467 vom 1. Januar 1914. Körting & Mathiesen Akt.-Ges. in Leutzsch-Leipzig.

1. Schaltung für Bogenlampen, dadurch gekennzeichnet, daß eine Reihe Bogenlampen an einem Transformator für konstanten Strom angeschlossen ist und diese Lampen alle oder teilweise eine



Einrichtung haben, die bei einer absichtlichen vorübergehenden Veränderung der Stromstärke die mit der Einrichtung versehenen Lampen kurzschließt und dadurch zum Verlöschen bringt oder diese Lampen auf geringere oder höhere Spannung und damit auf kleinere oder größere Lichtstärke bringt.

Klasse 48c. No. 285822 vom 24. November 1911. Dr. Ernst Heilmann in Güstrow i. M.

1. Trübungsmittel zur Herstellung weißer Emaillen, dadurch gekennzeichnet, daß es aus den Gemischen von Magnesium- und Aluminiumoxyd oder Zink- und Aluminiumoxyd besteht, die so hoch erhitzt wurden, daß es zur Bildung von Spinellen oder bei Überschuß einer der Mischungskomponenten zur Bildung von festen Lösungen der Spinelle mit Magnesiumoxyd oder Aluminiumoxyd kommt.

Gewerblicher Rechtsschutz.

× **Finnland.** Patentrechte feindesländischer Staatsangehöriger. Nach einer hierher gelangten Mitteilung hat der Senat für Finnland verordnet, daß die Behandlung aller Gesuche um Patentrechte, die von Angehörigen mit Rußland kriegführender Staaten eingereicht sind, bis auf weiteres abgebrochen und neue Gesuche nicht entgegengenommen werden sollen, bis später andere Bestimmungen seitens des Senats getroffen werden. Was die Muster- und Warenzeichen anbetrifft, so wird angenommen, daß hierfür dieselben Bestimmungen wie für Patente gelten, wenn auch in der Verordnung des Senats nichts ausdrücklich darüber gesagt ist.

Personalia.

o **Franz Haniel †.** Der Geheime Kommerzienrat Franz Haniel ist am 17. Juni in Düsseldorf im 75. Lebensjahr gestorben. Haniel gehörte zu den bekanntesten Persönlichkeiten des rheinisch-westfälischen Industriebezirkes, und die industrielle Bedeutung der zahlreichen von ihm gegründeten und betriebenen Unternehmungen war sehr groß. Er war einer der Männer, deren hohen Intelligenz und Tatkraft der dauernde Aufschwung der rheinisch-westfälischen Industrie zu danken ist. Seine Firma Haniel & Lueg in Düsseldorf, an deren Spitze er stand, erfreut sich nicht nur in Rheinland-Westfalen, sondern in ganz Deutschland und auch im Auslande hohen Ansehens. Der Dahingeschiedene gehörte auch zu den Begründern des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikats; ferner war er Mitglied des Aufsichtsrats in der Bergwerksgesellschaft Hibernia, der Rheinischen Bahngesellschaft und der Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerks-Akt.-Ges.

o Hofrat Professor Dr. **Joseph Finger,** emeritierter ordentlicher Professor der Wiener Technischen Hochschule, wurde zum Ehrendoktor der technischen Wissenschaften ernannt.

o Dem technischen Rat und Privatdozenten für Wasserbau an der Technischen Hochschule in Budapest, **Edmund Bogdánffy,** ist der Titel eines außerordentlichen Professors verliehen worden.

o Die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien hat den Lieben-Preis dem Privatdozenten für anorganische Chemie und Radioaktivität an der Wiener Universität und Assistenten am Institut für Radiumforschung Dr. **Fritz Paneth** für seine Arbeiten über Absorbierung und Fällung der Radioelemente verliehen; den Haitinger-Preis erhielt der außerordentliche Professor für physikalische Chemie und Elektrochemie an der Wiener Technischen Hochschule, Privatdozent an der Universität Dr. **Emil Abel** für seine Arbeiten über Katalyse.

o Der Geheime Regierungsrat **Heinrich Ludewig,** etatsmäßiger Ordinarius für Wasserkraft und Dampfmaschinentechnik an der Charlottenburger Technischen Hochschule, ist am 19. Juni in Frankfurt a. M., 78 Jahre alt, gestorben.

o Der englische Physiker Professor **Silvanus Thompson** ist, wie aus London berichtet wird, gestorben. Thompson ist für die deutsche Wissenschaft insofern von einer gewissen Bedeutung gewesen, als er der englische Biograph des Deutschen Philipp Reis ist, dessen bahnbrechenden Anteil an der Erfindung des Fernsprechers — Reis hatte 1860 den ersten Fernsprechapparat konstruiert — er besonders ausführlich darstellt. Außerdem sind Thompsons Arbeiten wie in viele Sprachen, so auch zum Teil ins Deutsche übersetzt worden. Thompson war auf beinahe allen Gebieten der Physik gleich gut zu Hause; sein Lieblingsgebiet aber war die Elektrizitätslehre, und auf diesem hat er auch die meisten Arbeiten veröffentlicht. Thompson hat auch eine Lebensgeschichte Faradays und eine ausführliche zweibändige Biographie Lord Kelvins verfaßt.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o Zum Rektor der Technischen Hochschule in Breslau ist für die Amtszeit vom 1. Juli 1916 bis dahin 1918 der etatsmäßige Professor für Maschinenelemente und Hebemaschinen Dr.-Ing. **Karl Heinel** ernannt worden. Der neue Rektor steht im 47. Lebensjahr; er stammt aus Plassenburg in Oberfranken. Der Senat der Technischen Hochschule in Breslau besteht für die Amtsperiode vom 1. Juli 1916 bis dahin 1917 aus den Professoren: Dr.-Ing. Heinel, Rektor; Dr. phil. Hessenberg, Prorektor; Dr.-Ing. Baer und Müller, Abteilungsvorsteher und Senatoren der Abteilung für Maschineningenieurwesen und Elektrotechnik; Dr. phil. Bornemann und Dr. phil. Neumann, Abteilungsvorsteher und Senatoren der Abteilung für Chemie und Hüttenkunde; Dr.-Ing. Mann und Dr. phil. Steinitz, Abteilungsvorsteher und Senatoren der Abteilung für allgemeine Wissenschaften.

o Dr. phil. **P. Berberich** wurde als Privatdozent für Mineralogie an der Königlich Sächsischen Bergakademie zu Freiberg zugelassen.

o Der Privatdozent an der Budapester Universität Dr. **Géza Entz jun.** wurde zum Professor der Hydrobiologie und Fischzucht an der Technischen Hochschule in Budapest berufen.

o **Die Technische Hochschule zu Berlin** weist im laufenden Sommerhalbjahr 2160 Studierende auf, davon gelten 1774 als beurlaubt. Von den 386 anwesenden Studierenden kommen auf Architektur 66, Bauingenieurwesen 82, Maschineningenieurwesen 158, Schiff- und Schiffsmaschinenbau 20, Chemie und Hüttenkunde 59 und allgemeine Wissenschaften 1.

o **Die Großherzogliche Technische Hochschule zu Darmstadt** weist in diesem Semester 890 Studierende auf, davon sind 728 im Militärdienst. 162 Studierende haben also Vorlesungen belegt. Davon studieren 33 Architektur, 26 Ingenieurwesen, 40 Maschinenbau,

Digitized by Google

6 Papieringenieurwesen, 23 Elektrotechnik, 23 Chemie und 11 in der Allgemeinen Abteilung.

o **An der Technischen Hochschule in Stuttgart** sind diesen Sommer 700 Studierende, darunter drei Frauen, eingeschrieben. Im Kriegsdienst stehen davon 600 gegen 551 im Vorjahre.

o **Die Technische Hochschule zu Aachen** zählt in diesem Sommerhalbjahr 644 Studierende, davon gelten 469 als beurlaubt. In den einzelnen Abteilungen studieren: Architektur 59, Bauingenieurwesen 84, Maschineningenieurwesen 139, Bergbau- und Hüttenkunde, Chemie und Elektrochemie 321 und allgemeine Wissenschaften 41.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

△kl. **Der 23. Verbandstag deutscher Elektrotechniker.** Der diesjährige Verbandstag deutscher Elektrotechniker (V. d. E.), über den wir bereits kurz berichteten, hatte wegen seiner besonderen Bedeutung rund 700 Teilnehmer nach Frankfurt a. M. geführt. Die Tagung verdient Interessse, weil erstens der vorjährige Verbandstag wegen des Krieges entfallen mußte, zweitens deshalb, weil in diesem Jahre ein Vierteljahrhundert seit der großen elektrotechnischen Ausstellung in Frankfurt a. Main und der damit gezeigten ersten elektrischen Kraftübertragung Frankfurt-Lauffen zurückgeblickt werden kann, und letztens, weil die Tagesordnung des Verbandstages so viel Wissenswertes vorgesehen hatte, daß der rege Besuch leicht zu begreifen war. Nachdem an den Deutschen Kaiser ein Begrüßungstelegramm abgesandt worden, wies Minister v. Sydow auf die Verdienste hin, die sich der Verband bisher erworben habe, indem er die technischen Erfindungen und wirtschaftlichen Erfahrungen rasch und gleichmäßig zur Kenntnis gebracht und für ihre Verbreitung Sorge getragen hat. Ganz besondere Verdienste hat der Verband dadurch, daß er Sicherungsvorschriften geschaffen hat, die von den staatlichen Behörden als Ersatz polizeilicher Maßnahmen angenommen sind und nicht in Deutschland allein, sondern darüber hinaus ihren Weg genommen haben. Mit besonderer Freude begrüßt es der Minister, daß der Verband die Frage der elektrischen Großwirtschaft zum Gegenstand der heutigen Tagung gemacht hat. Herr Professor Epstein erinnerte daran, daß in den achtziger Jahren die Frage der Versorgung der Städte mit elektrischer Energie Gegenstand lebhafter Erörterungen war. Damals war zu prüfen, welches Stromsystem und welche Form der Verteilung sich am besten für diese oder jene Stadt eigne. Hatten früher elektrische Ausstellungen den Zweck, Sympathie für elektrische Beleuchtung zu wecken, so sollte in Frankfurt die Krafterzeugung und -verteilung gezeigt werden. Oskar v. Miller gab die Anregung zu der Lauffener Kraftübertragung, einem Versuche, mit dem gezeigt werden sollte, wie man große Bezirke, ganze Provinzen von einer Stelle aus mit elektrischer Energie versorgen könne. Der Plan erregte das Interesse der in- und ausländischen Fachwelt im höchsten Maße. Er kam mit Unterstützung von technischen Firmen und der Postverwaltung bekanntlich mit gutem Erfolge zustande. Die Frankfurter Ausstellung vom Jahre 1891 hat gezeigt, das kann heute nach 25 Jahren wohl behauptet werden, was die Elektrizität kann. Von ihr ging ein mächtiger Impuls aus, an Stelle des Kampfes der Systeme trat der Kampf der Güte und Herstellung. Professor Klingenberg erwähnte in seinem Vortrage über „elektrische Großwirtschaft unter staatlicher Mitwirkung" im großen und ganzen die in seinem Buche: „Bau großer Elektrizitätswerke" niedergelegten Ansichten. Wir berichteten darüber bereits. Generalsekretär Dettmar berichtete über die Arbeiten der letzten zwei Geschäftsjahre. Die Tätigkeit des Verbandes, in dem 22 Vereine zusammengeschlossen arbeiten, hat sich seit der letzten Jahresversammlung, die kurz vor dem Ausbruch des Krieges in Magdeburg stattfand, wesentlich auf durch die Kriegslage hervorgerufene Aufgaben erstreckt. In 97 Sitzungen der verschiedenen Kommissionen und Unterkommissionen wurden die jeweils erforderlichen Bestimmungen ausgearbeitet, die im wesentlichen die Verwendung von Ersatzstoffen bei Freileitungen, isolierten Leitungen, Installationsmaterial, Schaltapparaten, Maschinen usw. betreffen. Die Arbeiten sind für die richtige Verwendung der uns zur Verfügung stehenden Rohstoffe und dadurch für die Aufrechterhaltung der elektrischen Industrie trotz des Mangels an Einfuhr von wesentlicher Bedeutung geworden. Der Vortragende macht dann ausführliche Mitteilungen über die mit den einzelnen Ersatzstoffen gemachten Erfahrungen. Aus diesen Mitteilungen und der daran anschließenden Aussprache kann der Schluß gezogen werden, daß in den letzten Monaten von allen zuständigen Seiten mit einem Höchstmaß von Erfolgen gearbeitet worden ist, und diese Erfolge nicht vorübergehend, sondern bleibenden Wert haben werden. Daran anschließend wurden Ersatzstoffe und daraus hergestellte Erzeugnisse in der genannten Ausstellung vorgeführt. Die Wichtigkeit dieses Gegenstandes für die Elektrotechnik und die gesamte deutsche Industrie ermißt man, wenn man bedenkt, daß die wichtigsten Rohstoffe für elektrotechnische Erzeugnisse und Anlagen Kupfer und Gummi sind, und daß der Bedarf hieran in Friedenszeiten zum größten Teile durch Einfuhr vom Auslande gedeckt wurde. Daß und in welcher Vollkommenheit es gelungen ist, in der Kriegszeit Ersatz für diese Stoffe zu schaffen, dafür legte die Vorführung der kleinen Ausstellung Zeugnis ab. Viele der vorgeführten Neuerungen, die unter dem Zwang des Krieges entstanden sind, haben schon jetzt den Beweis ihres Nutzens und ihrer Zweckmäßigkeit in dem Maße erbracht, daß sie auch in Friedenszeiten ihren Wert behalten und dazu beitragen werden, unsere Industrie in hohem Maße von den Erzeugnissen und Stoffen fremder Länder unabhängig zu machen. Diese von vielen deutschen Groß- und Kleinfirmen beschickte Ausstellung hat den Beweis vor Augen geführt, daß ein großer Teil der bisher als unentbehrlich bezeichneten Stoffe durch leicht beschaffbare Ersatzstoffe ersetzt werden kann. Herr v. Dobrowolsky berichtete über seine Erfahrungen während und vor den Frankfurter Ausstellung und bei der Lauffener Kraftübertragung. Die Aussprache, die sich zwischen den Anhängern des Gleichstroms und Wechselstroms ergab, namentlich über die Abart des Wechselstroms, den Drehstrom, der bei der Lauffener Kraftübertragung zum erstenmal Anwendung fand und seitdem ausgezeichnete Dienste leistet, war für die Entwicklung bis zum heutigen Stande sehr fördernd. Der Vorstand des V. d. E. wurde am Schlusse des Verbandstages in seiner jetzigen Zusammensetzung für ein weiteres Jahr bestätigt; er besteht aus den Herren: Professor Klingenberg, Geheimrat Eitzrodt, Oskar v. Miller, Fabrikbesitzer Montanus, Professor Rößler, Direktor Sieg, Generaldirektor v. Siemens, Dr. Voigt und Baurat Zell.

o **Hauptversammlung der Gießereifachleute.** Die kürzlich stattgehabte Versammlung wurde vom Direktor Dahl-Berlin in der Technischen Hochschule eröffnet. Den ersten Vortrag hielt Ingenieur Irinyi-Hamburg über die Grundsätze der richtigen Flammenentfaltung und Feuerführung in unseren Öfen. Wenn auch das Sparen nicht zum Rüstzeug der Kriegsindustrie gehört, so wird doch die Folge sein, daß die Friedenswirtschaft die Technik zur äußersten Sparsamkeit zwingen wird. Im besonderen schilderte der Redner die Vorteile, die nach seinen eigenen Versuchen die künstliche Bildung von Wirbeln und Wirbelzöpfen in den Verbrennungsgasen bedinge. Der Vortragende schlug vor, daß der Verein gemeinsam mit der technischen Zentrale für Koksverwertung Versuche über hüttentechnische Feuerung anstelle, da für solche Arbeiten Privatmittel nicht ausreichen. Professor Dr. W. Scheffer-Berlin sprach über Metallprüfung mittels Röntgenstrahlen. Es ist überaus wichtig, verborgene Fehler, die also ohne weiteres mit dem Auge nicht feststellbar sind, in Metallen zu ermitteln. Bekanntlich bedient man sich in neuester Zeit zu diesem Behufe der Röntgenstrahlen, doch hat man vorläufig vielfach übertriebene Erwartungen an die Nachrichten, die von Amerika herüberkamen, geknüpft. Im allgemeinen dringen ja Röntgenstrahlen nicht durch Metalle. Wenn die Durchleuchtung von Metallen jetzt möglich geworden ist, so ist dieser Fortschritt auf die Anwendung der sogenannten Coolidgeröhre zurückzuführen. Scheffer besprach die besonderen Eigenschaften dieser Röhre, namentlich die Tatsache, daß bei ihr Energiemenge und Härtegrad (Wellenlänge) unabhängig voneinander regulierbar sind, weiter die zentralperspektivischen Gesetze, die bei der Röntgenphotographie berücksichtigt werden müssen, und gab zum Schluß einige Beispiele von gelungenen Nachweisen von Gußfehlern in Metallstücken. Es wurde darauf hingewiesen, daß zur Zeit die Anwendungsmöglichkeit dieses Prüfungsverfahrens noch eine begrenzte ist, und daß höchstens Gußstücke von wenigen Zentimetern Dicke bis jetzt durchsucht werden können. Metallurgische Richtlinien in der Hütten- und Gießereipraxis entwickelte Ingenieur G. Mettler-Berlin. Er gab zunächst einen historischen Überblick; der Vortrag, den Professor Eichhoff über elektrische Erzeugung von Stahl und Eisen als Festrede der Bergakademie Berlin im Januar 1914 vor dem Kaiser gehalten hat, zeigte die Entwicklung des Elektroofens bis zu einer gewissen Grenze vor Kriegsbeginn mit volkswirtschaftlicher Klarheit. Der elektrische Ofen hat die metallurgischen Probleme auf die Spitze getrieben. Nun ist ja bekannt, daß es mitten im Kriege gelang, Wolfram und andere ausländische Stoffe bei der Stahlbereitung entbehrlich zu machen, ja sogar ein Eisen herzustellen, das die elektrotechnischen Eigenschaften des Kupfers um das Doppelte übertrifft. Die Stahlgießerei hat die Zukunft für sich. Sheffield, die frühere Stahlzentrale der Welt, vermochte die skandinavischen Fortschritte, den elektrischen Verfeinerungsofen erst einzuführen, als Stobie, ein dortiger Erzeuger, dem elektrischen Ofen die Hilfsgasflamme zuführte. Der von Krupp ins riesenhafte übersetzte Tiegelstahlprozeß findet seine Zukunft im tiegellosen gaselektrisch beheizten Verfahren. Wir müssen mit den metallurgischen Verfahren der südfranzösischen Industrie konkurrieren, die mit beispiellos billigen Elektrokräften das bisher weichste und reinste Rohr- und Blechmaterial auf kaltem galvanischen Wege erzeugte. Unsere Zukunft liegt in der Schmelzelektrolyse. Der Gießereipraxis bietet die bessere Herdform die Verallgemeinerung der feinsten Stahl- und Eisengußverfahren; im Stahlguß, Schiff- und Brückenbau, in der Elektrotechnik, dem Werkzeug-, Motor-, Spezialmaschinenbau reicht der Grauguß nicht mehr aus zur Erfüllung der gestellten Anforderungen. Wir werden also Arbeitshitzen von 1600 bis 1850 Grad als Grundlage des neuen Verfahrens betrachten müssen.

o **Die Kältetechnik im Kriege.** Im Berliner Vereinshaus der Ingenieure fand kürzlich die Hauptversammlung des deutschen Kältevereins statt. Den Vorsitz führte Geheimrat Professor Dr. C. Linde-München. Der Krieg hat die deutsche Kältetechnik vor ganz ungeahnt große Aufgaben gestellt, die es, wie Professor Linde einleitend ausführte, zu lösen galt und die auch gelöst worden sind. Über ihr eigentliches Reich hinaus hat sich im Kriege die Kältetechnik auch zur Hilfstechnik der großen Schwester, der chemischen Industrie entwickelt. Die Kriegsaufgaben des Kühlhauses behandelte Professor

Digitized by Google

Dr.-Ing. Plank. Die Aufgabe, unsere Kühlhäuser in Gefrieranlagen zu verwandeln und dabei aber auch die notwendigen Kühlräume zu behalten, ist glücklich, wenn auch nicht leicht, gelöst worden. Wir sind heute in der Lage, 55 Millionen Kilogramm Fleisch zu gefrieren, der Erfolg ist ein so großer, daß die vereinzelten Mißerfolge nur beweisen, wie viele Schwierigkeiten es zu überwinden galt. Wir wissen heute, daß das Fleisch mit Vorteil bei viel tieferen Temperaturen, als ursprünglich angenommen, zu behandeln ist, daß der Erfolg um so größer ist, je schneller das Einfrieren sich vollzieht, daß das Auftauen gerade dadurch erleichtert wird, daß wir so auch nicht nur Qualitäts-, sondern auch Gewichtsverluste vermeiden können. Wir sind heute gerade infolge der Kriegserfahrungen in der Lage, die natürliche Beschaffenheit der Muskeln zu erhalten. Geheimrat Linde dankte dem Vortragenden und betonte, daß Professor Plank es war, der in die bisherigen empirischen Grundlagen der Kältetechnik mit sichtbarem Erfolge die wissenschaftliche Untersuchungsmethode eingeführt hat. Professor Linde machte dann noch äußerst interessante Mitteilungen über die Anwendung des flüssigen Sauerstoffes in der Sprengstofftechnik und zeigte auch, daß der flüssige Sauerstoff eine Rolle spiele bei der Gewinnung der Stickstoffverbindungen und bei der Herstellung von künstlichem Gummi in großem Maßstabe.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Deutschlands Roheisenerzeugung.** Nach den Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, Berlin, betrug die Roheisenerzeugung im deutschen Zollgebiet im Monat Mai 1916 (31 Arbeitstage) insgesamt 1 112 574 t gegen 1 073 716 t im April 1916 (30 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 35 890 gegen 35 790 t im April 1916. Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für April 1916 angegeben ist): Gießereiroheisen 161 191 t (165 895), Bessemerroheisen 4646 t (13 864), Thomasroheisen 713 425 t (687 689), Stahl- und Spiegeleisen 212 430 t (187 704), Puddelroheisen 20 882 t (18 564). Von den Bezirken sind im Mai 1916 gegenüber April 1916 beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 479 375 t (469 705), Siegerland, Kreis Wetzlar und Hessen-Nassau mit 73 574 t (69 964), Schlesien mit 68 398 t (65 590), Norddeutschland (Küstenwerke) mit 19 586 t (19 435), Mitteldeutschland mit 32 690 t (30 137), Süddeutschland und Thüringen mit 21 034 t (20 462), Saargebiet mit 78 047 t (70 838), Lothringen mit 171 222 t (164 325), Luxemburg mit 168 648 t (63 260). Demnach bleibt die Maierzeugung nur hinter der im März des laufenden Jahres um einige tausend Tonnen zurück. Auch die arbeitstägliche Erzeugung war im März mit 35 942 t etwas höher als im Mai, in dem sie 35 890 t betrug.

o **Der Stahlwerksverband.** Nach den endgültigen Feststellungen betrug der Versand des Stahlwerksverbandes im Monat Mai 311 620 t Rohstahlgewicht gleich 57,90 v. H. der Beteiligung gegen 271 756 t gleich 50,5 v. H. im Monat April und 288 566 t gleich 53,6 v. H. im Mai 1915. Davon entfallen auf Halbzeug 80 756 t gleich 71 v. H. gegen 83 132 t gleich 73 v. H. bzw. 62 002 t gleich 54 v. H., auf Eisenbahnmaterial 142 327 t gleich 66,43 v. H. gegen 119 936 t gleich 45,5 v. H. bzw. 142 207 t gleich 46,4 v. H. und auf Formeisen 88 528 t gleich 42,12 v. H. gegen 46 688 t gleich 32,7 v. H. bzw. 84 357 t gleich 40,10 v. H. Die Entwicklung des durch den Stahlwerksverband erfolgenden Stahlversandes, verglichen mit den Zahlen der gesamten Rohstahlerzeugung, ergibt, daß die Rohstahlerzeugung sich während des Krieges in stärkerem Maße erhöht hat, als der Verkauf durch den Stahlwerksverband. Vor dem Kriege stellte sich die Rohstahlerzeugung monatlich auf etwa 1 500 000 t. In den ersten Kriegsmonaten ging sie auf etwa 600 000 t zurück, um sich allmählich wieder bis auf 1 300 000 t zu heben. Der Versand des Stahlwerksverbandes, der sich in den letzten Friedensmonaten auf 500 000 bis 550 000 t gestellt hatte, ermäßigte sich in den ersten Kriegsmonaten auf etwa 250 000 t. Er ist in der darauf folgenden Zeit teils auf diesem Stand geblieben, teils hat er sich auf etwas über 300 000 t erhöht. Diese Entwicklung läßt sich vermutlich dadurch erklären, daß die Stahlwerke im Kriege noch stärker als früher zur Selbstverarbeitung der erzeugten Stahlmengen in B-Produkte übergegangen sind und nur den geringeren Teil ihrer Stahlproduktion verkaufen. Dies gilt besonders für Halbzeug, das hauptsächlich für die Weiterverarbeitung in Kriegsmaterial benutzt wird, während die Verringerung des Versandes in Eisenbahnoberbaumaterial und in Formeisen auf eine wirkliche Verringerung des Bedarfs zurückzuführen ist.

o **Der Westdeutsche Eisenhändlerverband** beschloß, für sämtliche Ortsgruppen die Lagerpreise in allen Eisensorten vorläufig unverändert zu lassen.

o **Der Zinkhüttenverband.** Die am 20. Juni in Berlin abgehaltene Sitzung des Zinkhüttenverbandes beschloß nach einer längeren Debatte, von einer Änderung der Preise abzusehen. Der Verkauf wurde bis zum 1. September freigegeben. Die Geschäftslage wurde als recht befriedigend bezeichnet.

o **Die Luxemburger Hochofengruppe** setzte den Verkaufspreis für Luxemburger Gießereiroheisen im dritten Quartal 1916 unverändert auf 76½ ℳ für die Tonne fest.

o **Der Oberschlesische Eisenblechmarkt.** Die Bestellungen auf Handelsbleche haben in letzter Zeit stark zugenommen, und auch die Nachfrage nach Waggon-, Lokomotiv-, Konstruktions- und Schiffbaublechen ist gestiegen, so daß im Rahmen der gegenwärtigen Leistungsfähigkeit die Werke flott zu tun haben. Die Bestellungen auf Panzerbleche und dünne Stahlbleche für Heereszwecke sind ziemlich umfangreich. Was Feinbleche anbelangt, so werden besonders lange Lieferfristen gefordert. Die Produktion wird aber durch den Mangel an geschulten Arbeitskräften stark beeinträchtigt. Die Werke sind mit Aufträgen bis stark in den Herbst hinein reichlich versehen, namentlich in dünnen Blechen und Mittelsorten. Die Gestehungskosten für dünne Bleche sind ganz besonders in die Höhe geschnellt. Die Stanzwerke sind für die Bedürfnisse des Heeres stark beschäftigt, aber auch in Falz- und Dynamoblechen sind wieder größere Aufträge bei den Feinblechwerken eingegangen. Sowohl in Grobblechen als auch in Feinblechen treten die Werke in das dritte Vierteljahr 1916 mit durchaus befriedigender Beschäftigung ein, die sich im Laufe der kommenden Monate eher vermehren als vermindern wird.

o **Vom Stabeisenausfuhrverband.** In der Hauptversammlung am 9. Juni wurde beschlossen, die Aufnahme der Verkaufstätigkeit um weitere vier Wochen hinauszuschieben. Gleichzeitig wurde die Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges. als Mitglied der Vereinigung aufgenommen. Die inländischen Stabeisenwerke beschlossen, die Konvention wieder ins Leben zu rufen und die Preise auf 195 ℳ Frachtgrundlage Oberhausen und 190 ℳ ab Diedenhofen festzusetzen. Über die Preise hinaus soll nicht verkauft werden.

o **Staatliche Nachprüfung der Eisenpreise.** Wegen der neuerdings erfolgten starken Heraufsetzung der Eisenpreise fand am 8. Juni im preußischen Handelsministerium unter Vorsitz des Staatsministers Sydow eine Aussprache mit Vertretern der Eisenindustrie statt. Hieran sollten sich weitere Erörterungen im Kriegsministerium (Kriegsrohstoffabteilung) schließen, die eine Nachprüfung der gegenwärtigen Preise der Walzwerkserzeugnisse zum Gegenstand haben.

o **Vom Roheisenverband.** In der Sitzung des Roheisenverbandes am 7. Juni wurde beschlossen, die Verkaufspreise für den Monat Juli unverändert bestehen zu lassen. Der Versand des Verbandes in Qualitätsroheisen betrug im Mai ungefähr 55 v. H. der Beteiligung. Wie mitgeteilt wurde, ist die Lage des Inlands- und des Auslandsmarktes unverändert günstig, und die Hochofenwerke sind bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt. Die Preise für den Monat Juli stellen sich für das Verkaufsrevier 1 (Rheinland-Westfalen) wie folgt: Deutsches Gießereiroheisen No. 1 96 ℳ, dasselbe No. 3 91 ℳ, Frachtbasis Oberhausen (Rheinland), Hämatit 122,50 ℳ, Siegerländer Zusatzeisen, grau, 102 ℳ, meliert 101 ℳ, weiß 100 ℳ, alles Frachtgrundlage Siegen, Siegerländer Spiegeleisen 114,50 ℳ, Qualitätspuddeleisen 90,50 ℳ, Stahleisen, Siegerländer oder rheinisch-westfälische Marke, 93,50 ℳ, kupferarmes Stahleisen 113 ℳ. Für die übrigen Verkaufsreviere stellen sich die Sätze für Gießereiroheisen wie folgt: Gießereiroheisen No. 1 für Revier 2 97 ℳ, Frachtgrundlage Engers oder Wetzlar, für die Reviere 3 bis 5 102 ℳ, frei Verbrauchsbahnhof, Gießereiroheisen No. 3 für Revier 2 92 ℳ, Frachtbasis Engers oder Wetzlar, für Revier 3 98 ℳ und für die Reviere 4 und 5 96 ℳ, frei Verbrauchsbahnhof. Diese Preise sind seit der zuletzt am 8. März erfolgten Neuregulierung durch den Roheisenverband gültig. Man geht wohl nicht fehl in der Annahme, daß der Beschluß, die Preise unverändert zu lassen, unter dem Einfluß der Verhandlungen der Regierung mit den Eisenverbänden zustandegekommen ist.

o **Auflösung der Deutschen Drahtgesellschaft.** Die zwischen den Rombacher Hüttenwerken, den Röchlingschen Hüttenwerken, dem Gußstahlwerk Witten, dem Konzern Burbach-Eich-Düdelingen, der Niederrheinischen Hütte sowie etwa 36 Werken der Drahtverfeinerungsindustrie im Jahre 1914 gegründete Deutsche Drahtgesellschaft in Düsseldorf wurde in der letzten Versammlung zum 1. Juli 1916 gekündigt und tritt von diesem Tage ab in Liquidation. Als Ursache werden Meinungsverschiedenheiten über die Verrechnungspreise angegeben. Mit der am 30. September 1914 erfolgten Auflösung des bis dahin unter der Firma „Deutsche Drahtwalzwerke Aktiengesellschaft" bestehenden Walzdrahtverbandes löste sich die letzte der bedeutenderen Drahtvereinigungen auf, nachdem bereits einige Jahre vorher das Drahtstiftesyndikat das gleiche Schicksal geteilt hatte und alle Bemühungen, für die Drahtverfeinerung einen neuen Zusammenschluß zustandezubringen, fehlgeschlagen waren. Den Zerfall des Walzdrahtverbandes konnte auch der Krieg nicht aufhalten. Es wäre nicht möglich gewesen, die vielen neuen Ansprüche hinsichtlich der Beteiligung zu befriedigen, nachdem schon bei den früheren Erneuerungen des Verbandes die Verlängerung nur durch den Ankauf von Quoten und die Verteilung der so erhaltenen Mengen auf die neuen Ansprüche erreicht werden konnte. Aus dem früheren geschlossenen Verband der Walzdrahtwerke löste sich dann eine be-

Digitized by Google

sondere Gruppe heraus, von der die Deutsche Drahtgesellschaft m. b. H. mit dem Sitze in Düsseldorf ins Leben gerufen wurde. Sie war im Grunde nichts anderes als eine Interessengemeinschaft zwischen Rohstofflieferanten und weiterverarbeitenden Werken in erweiterter Form. Das Abkommen wurde mit einer großen Anzahl von Verfeinerungswerken abgeschlossen auf der Grundlage, daß die Rohdrahtwerke den Verfeinerungswerken das Material zur Weiterverarbeitung lieferten. Dabei war eine gemeinsame Verrechnung vorgesehen worden, die eine Gewinnbeteiligung der beiden Gruppen sowohl an dem einen als auch dem anderen Walzprozeß vorsah. Die Interessengemeinschaft hat in der ersten Zeit gut gearbeitet, um so mehr, als die Deutsche Drahtgesellschaft Hand in Hand mit der Preisvereinigung für Draht und Drahtwaren ging. Schließlich aber trat bei den Verfeinerungswerken eine Mißstimmung hervor, als die Rohdrahtwerke die Forderung der Verfeinerungsbetriebe ablehnten, ihnen angesichts der steigenden Selbstkosten den prozentualen Anteil am Gewinn zu erhöhen. Die deswegen geführten Verhandlungen ließen keine Nachgiebigkeit der Gruppe der Rohstoffproduzenten erwarten. Es gewann vielmehr den Anschein, als ob diese unter den heutigen Verhältnissen am Drahtmarkte, die bei der großen Knappheit an Walzdraht außerordentlich gute Preise ermöglichen, das ganze Abkommen als eine Last betrachteten, von der sie loszukommen wünschten. Die Folge war der Antrag auf vorzeitige Auflösung der Interessengemeinschaft. Welche Folgen sich aus der Auflösung ergeben werden, läßt sich zur Zeit noch nicht übersehen; bei der Knappheit an Draht und Drahtprodukten aller Art ist ein Preiskampf kaum zu erwarten. Möglicherweise wird sich der Fusionsprozeß als die Folge der Auflösung weiter fortsetzen, und zwar in der Weise, daß die gemischten Betriebe an Stelle der Errichtung eigener Verfeinerungswerkstätten sich Drahtfabriken angliedern. Für die reinen Fabriken wird der Rücktritt von dem Abkommen wahrscheinlich den Nachteil schlechterer Rohstoffversorgung, die schon jetzt viel zu wünschen übrig läßt, mit sich bringen.

o **Ein Verband für nahtloskaltgezogene Rohre** ist gegründet worden. Dem neuen Verband gehören u. a. an: Die Oberschlesische Eisenbahnbedarfs-Akt.-Ges., die Kronprinz Akt.-Ges., die Mannesmann-Röhrenwerke, Alexander Koppel in Solingen usw. Der Verband hat eine Erhöhung der Preise um etwa 30 % beschlossen.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Bremerhaven.** Die Stadtverordneten stimmten in der Sitzung der städtischen Kollegien einer Vorlage des Stadtrats, betreffend die Erneuerung der Lichtbatterie im Elektrizitätswerk, zu und bewilligten dafür 44 000 ℳ.

o **Crefeld** (Bez. Düsseldorf). Zum Ausbau weiterer Straßenbahnen genehmigten die Stadtverordneten für das Jahr 1916 236 000 ℳ gegen 520 000 ℳ im Vorjahre.

o **Elbing.** Für die Fliegerstation soll auf Beschluß der Stadtverordneten ein eigenes Elektrizitätswerk errichtet werden. Es wurden hierfür 37 500 ℳ bewilligt.

o **Hamm** (Westfalen). Vom Amtsblatt ist die Genehmigungsurkunde für eine von der Stadt Hamm zu erbauende Straßenbahn von Hamm über Radbod—Hövel nach Bockum veröffentlicht worden.

o **Kiel.** Den Stadtkollegien wurde vom Magistrat eine Vorlage gemacht mit dem Antrag, den Bau einer Straßenbahnlinie vom Stadtteil Gaarden nach Elmschenhagen zu genehmigen.

o **Königsberg** i. Pr. Von der Stadt sind am Nordufer des Hafenbeckens IV Speicheranlagen geplant. Da die Speicher mit maschinellen Förderanlagen und einer Trocknungsanlage auszustatten sind, ist zur Erhaltung billigen Stromes die Errichtung eines Kraftwerkes zum Betriebe der Speicher geplant.

o **Leipzig.** Dem Ratsbeschluß, für die Fernsprechzentrale des neuen Rathauses einen Ansatzschrank mit 60 Nebenstellen zu beschaffen, stimmte das Kollegium zu.

o **Lötzen** (Bez. Gumbinnen). Dem Antrage, durch das von der Stadt zu errichtende Elektrizitätswerk einige städtische Gebäude, wie die Volksschule, die höhere Töchterschule, das Rathaus und die Gasanstalt, mit elektrischem Licht zu versorgen, wurde in der Stadtverordnetensitzung zugestimmt.

o **Nürnberg.** Der Stadtmagistrat bewilligte für Beschaffung von Zählern und Treppenschaltuhren für das städtische Elektrizitätswerk 50 000 ℳ.

o **Schönberg** (Mecklenburg). Die Kirche zu Selmsdorf soll eine elektrische Lichtanlage erhalten.

o **Treptow** a. T. Von den Stadtvätern wurde die Aufnahme einer Anleihe von 30 000 ℳ für den Ausbau des hiesigen Elektrizitätswerkes beschlossen.

o **Wittichenau.** Die städtischen Körperschaften haben beschlossen, Wittichenau an die elektrische Kreiszentrale anzuschließen.

△Agv. **Zur Elektrisierung Ostpreußens** schreiten die Vorarbeiten rüstig vorwärts. Mehrere Großfirmen aus Berlin haben in Königsberg bereits ihre Bureaus errichtet, neuerdings die Siemens-Schuckert- und die Bergmann-Werke. Landesbaurat Stahl und Oberingenieur Lowes von der Provinzialverwaltung Ostpreußens sind mehrfach in der Provinz gewesen und haben das Gefälle verschiedener Flüsse geprüft, um danach die verfügbaren Pferdekräfte zu ermitteln. Ein Haushaltsplan ist bereits aufgestellt. An Einnahmen aus der Beteiligung der Provinz an der Errichtung elektrischer Überlandzentralen sind vorgesehen: Erstattung der für sachverständige Beratung verauslagten Beträge 3000 ℳ, Erstattung der für Vorarbeiten verauslagten Beträge 44 000 ℳ, anteiliger Gewinn bzw. Erstattung der Aufwendungen für die Beteiligung der Provinz mit Barmitteln a) durch die Überlandzentrale Mitte 22 500 ℳ, b) durch die Überlandzentrale Süd-West 15 000 ℳ, c) durch die Überlandzentrale Nord 12 500 ℳ, zusammen 50 000 ℳ; Erstattung der Auslagen für Oberleitung 11 000 ℳ, Erstattung der Auslagen für den Elektrizitätszweckverband Königsberg 8000 ℳ, zusammen 116 000 ℳ. Die Ausgaben sind für dieselben Zwecke annähernd die gleichen, nur für sachverständige Beratung der Provinzialverwaltung und von Interessenten bei der Errichtung von Überlandzentralen sind 5000 ℳ vorgesehen, so daß die Ausgaben aus der Beteiligung der Provinz an der Errichtung elektrischer Überlandzentralen rund 118 000 ℳ ausmachen. Die weitere Entwicklung nach dem jetzigen Stande der Überlandzentralebestrebungen wird voraussichtlich die sein, daß alsbald folgende Einzelzentralen sich bilden dürften, die Beihilfen der Provinz erbitten werden: Überlandzentrale Gerdauen mit den Kreisen Gerdauen-Rastenburg-Friedland, wahrscheinlich sogar mit zusammen 11 Kreisen mit Kraftwerken und Leitungsnetzen; Überlandzentrale Braunsberg nur für das Leitungsnetz des Kreises Braunsberg; Überlandzentrale Memel nur für das Leitungsnetz des Kreises Memel; Überlandzentrale Osterode nur für das Leitungsnetz eines Teiles des Kreises Osterode; Überlandzentrale Allenstein-Osterode für Kraftwerke und Leitungsnetze von Teilen dieser beiden Kreise; Überlandzentrale Reichenbach für einen Teil des Kreises Pr.-Holland im Anschluß an die Holzverwertungsgenossenschaft Maldeuten. Es sind das alles nahezu spruch- und baureife Pläne, deren Ausführung zu erwarten steht.

o **Bayerische Waggonbestellungen.** Wie aus München gemeldet wird, verwendet die bayerische Regierung 12½ Mill. Mark zur Beschaffung von 3100 Güterwagen mit Rücksicht auf die großen Verkehrserfordernisse, die nach dem Kriege zu erwarten sind.

Ausland.

o **Budweis** (Böhmen). Der Vereinigten Elektrizitäts-Akt.-Ges. in Wien ist vom Eisenbahnministerium die Bewilligung zu technischen Vorarbeiten für eine normal- oder schmalspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende, lediglich dem Frachtverkehr dienende Bahnlinie in Budweis erteilt.

◐ **Ebenfurth** (Niederösterreich). Anschluß an die elektrische Überlandzentrale. Das Elektrizitätswerk Ebenfurth wird auch die an der nach Wien führenden Hauptleitung gelegenen Gemeinden, wie Pottendorf, Trumau, Traiskirchen, Guntramsdorf, Laxenburg, Achau, Hennersdorf, Rotneusiedl, mit elektrischer Energie versorgen.

◐ **Gran** (Ungarn). Zwecks Erweiterung der Elektrizitätsanlage in Gran werden von der dortigen Stadtverwaltung der Bau im Betrage von 400 000 Kr. sowie der Ausbau der Wasserleitung in Gran, Voranschlag ungefähr 100 000 Kr., vergeben.

◐ **Ischl** (Oberösterreich). Bei der k. k. Salinenverwaltung in Ischl gelangen die Apparate zu einer Zerkleinerungsanlage mit einer stündlichen Leistung von 3000 bis 6000 kg zur Vergebung. Die Lieferung umfaßt: einen mechanisch angetriebenen Kreiselwipper, einen Sortierrost (Schüttelrost), eine Backenquetsche, eine Walzmühle, diverse Rutschen und Sammelkasten, die erforderlichen Transmissionen und schmiedeeisernen Träger (Traversen), zwei Drehstrommotoren und eine von einem Elektromotor direkt anzutreibende Zentrifugalpumpe zur Förderung von 45 hl trüber Sole pro Stunde auf eine manometrische Gesamtförderhöhe von 150 m. Die Zerkleinerungsapparate samt Zubehör und die Zentrifugalpumpe werden eventuell getrennt vergeben. Es ist bei der Offertlegung darauf Rücksicht zu nehmen. Die Offerten sind bis 13. Juli 1916, 12 Uhr mittags, bei der k. k. Salinenverwaltung in Ischl einzureichen. Der Bauplan, die Baubeschreibungen, die speziellen Baubedingnisse sowie ein Auszug aus dem Gebührengesetze, betreffend die vom Unternehmer zu tragenden Gebühren, sind bei der k. k. Salinenverwaltung Ischl gegen Einsendung des Betrages von 5 Kr. erhältlich.

◐ **Salzburg.** Erweiterung der Salinenbetriebe. Der k. k. Finanzminister unternahm kürzlich eine Inspektionsreise, um sich behufs Erhöhung der für die Bevölkerung und speziell für die Industrie so wichtigen Salzproduktion an Ort und Stelle zu informieren.

◐ **Temesvár** (Ungarn). Fabrikserrichtung. Die seit dem Jahre 1911 in Budapest arbeitende Hydrooxygen-Gasscheidungs-Gesellschaft plant zur weiteren Ausgestaltung ihres Balkangeschäfts in Temesvár eine neue Fabrik zu errichten, für deren Maschineneinrichtung eine Viertelmillion Kronen aufgewendet werden soll. Die Stadt Temesvár wird dem Unternehmen ein entsprechendes Grundstück kostenlos und mit zehnjähriger Steuerfreiheit überlassen.

Digitized by Google

Dr.-Ing. Plank. Die Aufgabe, unsere Kühlhäuser in Gefrieranlagen zu verwandeln und dabei aber auch die notwendigen Kühlräume zu behalten, ist glücklich, wenn auch nicht leicht, gelöst worden. Wir sind heute in der Lage, 55 Millionen Kilogramm Fleisch zu gefrieren, der Erfolg ist ein so großer, daß die vereinzelten Mißerfolge nur beweisen, wie viele Schwierigkeiten es zu überwinden galt. Wir wissen heute, daß das Fleisch mit Vorteil bei viel tieferen Temperaturen, als ursprünglich angenommen, zu behandeln ist, daß der Erfolg um so größer ist, je schneller das Einfrieren sich vollzieht, daß das Auftauen gerade dadurch erleichtert wird, daß wir so auch nicht nur Qualitäts-, sondern auch Gewichtsverluste vermeiden können. Wir sind heute gerade infolge der Kriegserfahrungen in der Lage, die natürliche Beschaffenheit der Muskeln zu erhalten. Geheimrat Linde dankte dem Vortragenden und betonte, daß Professor Plank es war, der in die bisherigen empirischen Grundlagen der Kältetechnik mit sichtbarem Erfolge die wissenschaftliche Untersuchungsmethode eingeführt hat. Professor Linde machte dann noch äußerst interessante Mitteilungen über die Anwendung des flüssigen Sauerstoffes in der Sprengstofftechnik und zeigte auch, daß der flüssige Sauerstoff eine Rolle spiele bei der Gewinnung der Stickstoffverbindungen und bei der Herstellung von künstlichem Gummi in großem Maßstabe.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Deutschlands Roheisenerzeugung.** Nach den Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, Berlin, betrug die Roheisenerzeugung im deutschen Zollgebiet im Monat Mai 1916 (31 Arbeitstage) insgesamt 1 112 574 t gegen 1 073 716 t im April 1916 (30 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 35 890 gegen 35 790 t im April 1916. Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für April 1916 angegeben ist): Gießereiroheisen 161 191 t (165 895), Bessemerroheisen 4646 t (13 864), Thomasroheisen 713 425 t (687 689), Stahl- und Spiegeleisen 212 430 t (187 704), Puddelroheisen 20 882 t (18 564). Von den Bezirken sind im Mai 1916 gegenüber April 1916 beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 479 375 t (469 705), Siegerland, Kreis Wetzlar und Hessen-Nassau mit 73 574 t (69 964), Schlesien mit 68 398 t (65 590), Norddeutschland (Küstenwerke) mit 19 586 t (19 435), Mitteldeutschland mit 32 690 t (30 137), Süddeutschland und Thüringen mit 21 034 t (20 462), Saargebiet mit 78 047 t (70 838), Lothringen mit 171 222 t (164 325), Luxemburg mit 168 648 t (63 260). Demnach bleibt die Maierzeugung nur hinter der im März des laufenden Jahres um einige tausend Tonnen zurück. Auch die arbeitstägliche Erzeugung war im März mit 35 942 t etwas höher als im Mai, in dem sie 35 890 t betrug.

o **Der Stahlwerksverband.** Nach den endgültigen Feststellungen betrug der Versand des Stahlwerksverbandes im Monat Mai 311 620 t Rohstahlgewicht gleich 57,90 v. H. der Beteiligung gegen 271 756 t gleich 50,5 v. H. im Monat April und 288 566 t gleich 53,6 v. H. im Mai 1915. Davon entfallen auf Halbzeug 80 756 t gleich 71 v. H. gegen 83 132 t gleich 73 v. H. bzw. 62 002 t gleich 54 v. H., auf Eisenbahnmaterial 142 327 t gleich 66,43 v. H. gegen 119 936 t gleich 45,5 v. H. bzw. 142 207 t gleich 46,4 v. H. und auf Formeisen 88 528 t gleich 42,12 v. H. gegen 46 688 t gleich 32,7 v. H. bzw. 84 357 t gleich 40,10 v. H. Die Entwicklung des durch den Stahlwerksverband erfolgenden Stahlversandes, verglichen mit den Zahlen der gesamten Rohstahlerzeugung, ergibt, daß die Rohstahlerzeugung sich während des Krieges in stärkerem Maße erhöht hat, als der Verkauf durch den Stahlwerksverband. Vor dem Kriege stellte sich die Rohstahlerzeugung monatlich auf etwa 1 500 000 t. In den ersten Kriegsmonaten ging sie auf etwa 600 000 t zurück, um sich allmählich wieder bis auf 1 300 000 t zu heben. Der Versand des Stahlwerksverbandes, der sich in den letzten Friedensmonaten auf 500 000 bis 550 000 t gestellt hatte, ermäßigte sich in den ersten Kriegsmonaten auf etwa 250 000 t. Er ist in der darauf folgenden Zeit teils auf diesem Stand geblieben, teils hat er sich auf etwas über 300 000 t erhöht. Diese Entwicklung läßt sich vermutlich dadurch erklären, daß die Stahlwerke im Kriege noch stärker als früher zur Selbstverarbeitung der erzeugten Stahlmengen in B-Produkte übergegangen sind und nur den geringeren Teil ihrer Stahlproduktion verkaufen. Dies gilt besonders für Halbzeug, das hauptsächlich für die Weiterverarbeitung in Kriegsmaterial benutzt wird, während die Verringerung des Versandes in Eisenbahnoberbaumaterial und in Formeisen auf eine wirkliche Verringerung des Bedarfs zurückzuführen ist.

o **Der Westdeutsche Eisenhändlerverband** beschloß, für sämtliche Ortsgruppen die Lagerpreise in allen Eisensorten vorläufig unverändert zu lassen.

o **Der Zinkhüttenverband.** Die am 20. Juni in Berlin abgehaltene Sitzung des Zinkhüttenverbandes beschloß nach einer längeren Debatte, von einer Änderung der Preise abzusehen. Der Verkauf wurde bis zum 1. September freigegeben. Die Geschäftslage wurde als recht befriedigend bezeichnet.

o **Die Luxemburger Hochofengruppe** setzte den Verkaufspreis für Luxemburger Gießereiroheisen im dritten Quartal 1916 unverändert auf 76½ ℳ für die Tonne fest.

o **Der Oberschlesische Eisenblechmarkt.** Die Bestellungen auf Handelsbleche haben in letzter Zeit stark zugenommen, und auch die Nachfrage nach Waggon-, Lokomotiv-, Konstruktions- und Schiffbaublechen ist gestiegen, so daß im Rahmen der gegenwärtigen Leistungsfähigkeit die Werke flott zu tun haben. Die Bestellungen auf Panzerbleche und dünne Stahlbleche für Heereszwecke sind ziemlich umfangreich. Was Feinbleche anbelangt, so werden besonders lange Lieferfristen gefordert. Die Produktion wird aber durch den Mangel an geschulten Arbeitskräften stark beeinträchtigt. Die Werke sind mit Aufträgen bis stark in den Herbst hinein reichlich versehen, namentlich in dünnen Blechen und Mittelsorten. Die Gestehungskosten für dünne Bleche sind ganz besonders in die Höhe geschnellt. Die Stanzwerke sind für die Bedürfnisse des Heeres stark beschäftigt, aber auch in Falz- und Dynamoblechen sind wieder größere Aufträge bei den Feinblechwerken eingegangen. Sowohl in Grobblechen als auch in Feinblechen treten die Werke in das dritte Vierteljahr 1916 mit durchaus befriedigender Beschäftigung ein, die sich im Laufe der kommenden Monate eher vermehren als vermindern wird.

o **Vom Stabeisenausfuhrverband.** In der Hauptversammlung am 9. Juni wurde beschlossen, die Aufnahme der Verkaufstätigkeit um weitere vier Wochen hinauszuschieben. Gleichzeitig wurde die Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges. als Mitglied der Vereinigung aufgenommen. Die inländischen Stabeisenwerke beschlossen, die Konvention wieder ins Leben zu rufen und die Preise auf 195 ℳ Frachtgrundlage Oberhausen und 190 ℳ ab Diedenhofen festzusetzen. Über die Preise hinaus soll nicht verkauft werden.

o **Staatliche Nachprüfung der Eisenpreise.** Wegen der neuerdings erfolgten starken Heraufsetzung der Eisenpreise fand am 8. Juni im preußischen Handelsministerium unter Vorsitz des Staatsministers Sydow eine Aussprache mit Vertretern der Eisenindustrie statt. Hieran sollten sich weitere Erörterungen im Kriegsministerium (Kriegsrohstoffabteilung) schließen, die eine Nachprüfung der gegenwärtigen Preise der Walzwerkserzeugnisse zum Gegenstand haben.

o **Vom Roheisenverband.** In der Sitzung des Roheisenverbandes am 7. Juni wurde beschlossen, die Verkaufspreise für den Monat Juli unverändert bestehen zu lassen. Der Versand des Verbandes in Qualitätsroheisen betrug im Mai ungefähr 55 v. H. der Beteiligung. Wie mitgeteilt wurde, ist die Lage des Inlands- und des Auslandsmarktes unverändert günstig, und die Hochofenwerke sind bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt. Die Preise für den Monat Juli stellen sich für das Verkaufsrevier 1 (Rheinland-Westfalen) wie folgt: Deutsches Gießereiroheisen No. 1 96 ℳ, dasselbe No. 3 91 ℳ, Frachtbasis Oberhausen (Rheinland), Hämatit 122,50 ℳ, Siegerländer Zusatzeisen, grau, 102 ℳ, meliert 101 ℳ, weiß 100 ℳ, alles Frachtgrundlage Siegen, Siegerländer Spiegeleisen 114,50 ℳ, Qualitätspuddeleisen 90,50 ℳ, Stahleisen, Siegerländer oder rheinisch-westfälische Marke, 93,50 ℳ, kupferarmes Stahleisen 113 ℳ. Für die übrigen Verkaufsreviere stellen sich die Sätze für Gießereiroheisen wie folgt: Gießereiroheisen No. 1 für Revier 2 97 ℳ, Frachtgrundlage Engers oder Wetzlar, für die Reviere 3 bis 5 102 ℳ, frei Verbrauchsbahnhof, Gießereiroheisen No. 3 für Revier 2 92 ℳ, Frachtbasis Engers oder Wetzlar, für Revier 3 98 ℳ und für die Reviere 4 und 5 96 ℳ, frei Verbrauchsbahnhof. Diese Preise sind seit der zuletzt am 8. März erfolgten Neuregulierung durch den Roheisenverband gültig. Man geht wohl nicht fehl in der Annahme, daß der Beschluß, die Preise unverändert zu lassen, unter dem Einfluß der Verhandlungen der Regierung mit den Eisenverbänden zustandegekommen ist.

o **Auflösung der Deutschen Drahtgesellschaft.** Die zwischen den Rombacher Hüttenwerken, den Röchlingschen Hüttenwerken, dem Gußstahlwerk Witten, dem Konzern Burbach-Eich-Düdelingen, der Niederrheinischen Hütte sowie etwa 36 Werken der Drahtverfeinerungsindustrie im Jahre 1914 gegründete Deutsche Drahtgesellschaft in Düsseldorf wurde in der letzten Versammlung zum 1. Juli 1916 gekündigt und tritt von diesem Tage ab in Liquidation. Als Ursache werden Meinungsverschiedenheiten über die Verrechnungspreise angegeben. Mit der am 30. September 1914 erfolgten Auflösung des bis dahin unter der Firma „Deutsche Drahtwalzwerke Aktiengesellschaft" bestehenden Walzdrahtverbandes löste sich die letzte der bedeutenderen Drahtvereinigungen auf, nachdem bereits einige Jahre vorher das Drahtstiftesyndikat das gleiche Schicksal geteilt hatte und alle Bemühungen, für die Drahtverfeinerung einen neuen Zusammenschluß zustandezubringen, fehlgeschlagen waren. Den Zerfall des Walzdrahtverbandes konnte auch der Krieg nicht aufhalten. Es wäre nicht möglich gewesen, die vielen neuen Ansprüche hinsichtlich der Beteiligung zu befriedigen, nachdem schon bei den früheren Erneuerungen des Verbandes die Verlängerung nur durch den Ankauf von Quoten und die Verteilung der so erhaltenen Mengen auf die neuen Ansprüche erreicht werden konnte. Aus dem früheren geschlossenen Verband der Walzdrahtwerke löste sich dann eine be-

Digitized by Google

sondere Gruppe heraus, von der die Deutsche Drahtgesellschaft m. b. H. mit dem Sitze in Düsseldorf ins Leben gerufen wurde. Sie war im Grunde nichts anderes als eine Interessengemeinschaft zwischen Rohstofflieferanten und weiterverarbeitenden Werken in erweiterter Form. Das Abkommen wurde mit einer großen Anzahl von Verfeinerungswerken abgeschlossen auf der Grundlage, daß die Rohdrahtwerke den Verfeinerungswerken das Material zur Weiterverarbeitung lieferten. Dabei war eine gemeinsame Verrechnung vorgesehen worden, die eine Gewinnbeteiligung der beiden Gruppen sowohl an dem einen als auch dem anderen Walzprozeß vorsah. Die Interessengemeinschaft hat in der ersten Zeit gut gearbeitet, um so mehr, als die Deutsche Drahtgesellschaft Hand in Hand mit der Preisvereinigung für Draht und Drahtwaren ging. Schließlich aber trat bei den Verfeinerungswerken eine Mißstimmung hervor, als die Rohdrahtwerke die Forderung der Verfeinerungsbetriebe ablehnten, ihnen angesichts der steigenden Selbstkosten den prozentualen Anteil am Gewinn zu erhöhen. Die deswegen geführten Verhandlungen ließen keine Nachgiebigkeit der Gruppe der Rohstoffproduzenten erwarten. Es gewann vielmehr den Anschein, als ob diese unter den heutigen Verhältnissen am Drahtmarkte, die bei der großen Knappheit an Walzdraht außerordentlich gute Preise ermöglichen, das ganze Abkommen als eine Last betrachteten, von der sie loszukommen wünschten. Die Folge war der Antrag auf vorzeitige Auflösung der Interessengemeinschaft. Welche Folgen sich aus der Auflösung ergeben werden, läßt sich zur Zeit noch nicht übersehen; bei der Knappheit an Draht und Drahtprodukten aller Art ist ein Preiskampf kaum zu erwarten. Möglicherweise wird sich der Fusionsprozeß als die Folge der Auflösung weiter fortsetzen, und zwar in der Weise, daß die gemischten Betriebe an Stelle der Errichtung eigener Verfeinerungswerkstätten sich Drahtfabriken angliedern. Für die reinen Fabriken wird der Rücktritt von dem Abkommen wahrscheinlich den Nachteil schlechterer Rohstoffversorgung, die schon jetzt viel zu wünschen übrig läßt, mit sich bringen.

o **Ein Verband für nahtloskaltgezogene Rohre** ist gegründet worden. Dem neuen Verband gehören u. a. an: Die Oberschlesische Eisenbahnbedarfs-Akt.-Ges., die Kronprinz Akt.-Ges., die Mannesmann-Röhrenwerke, Alexander Koppel in Solingen usw. Der Verband hat eine Erhöhung der Preise um etwa 30 % beschlossen.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Bremerhaven.** Die Stadtverordneten stimmten in der Sitzung der städtischen Kollegien einer Vorlage des Stadtrats, betreffend die Erneuerung der Lichtbatterie im Elektrizitätswerk, zu und bewilligten dafür 44 000 ℳ.

o **Crefeld** (Bez. Düsseldorf). Zum Ausbau weiterer Straßenbahnen genehmigten die Stadtverordneten für das Jahr 1916 236 000 ℳ gegen 520 000 ℳ im Vorjahre.

o **Elbing.** Für die Fliegerstation soll auf Beschluß der Stadtverordneten ein eigenes Elektrizitätswerk errichtet werden. Es wurden hierfür 37 500 ℳ bewilligt.

o **Hamm** (Westfalen). Vom Amtsblatt ist die Genehmigungsurkunde für eine von der Stadt Hamm zu erbauende Straßenbahn von Hamm über Radbod—Hövel nach Bockum veröffentlicht worden.

o **Kiel.** Den Stadtkollegien wurde vom Magistrat eine Vorlage gemacht mit dem Antrag, den Bau einer Straßenbahnlinie vom Stadtteil Gaarden nach Elmschenhagen zu genehmigen.

o **Königsberg** i. Pr. Von der Stadt sind am Nordufer des Hafenbeckens IV Speicheranlagen geplant. Da die Speicher mit maschinellen Förderanlagen und einer Trocknungsanlage auszustatten sind, ist zur Erhaltung billigen Stromes die Errichtung eines Kraftwerkes zum Betriebe der Speicher geplant.

o **Leipzig.** Dem Ratsbeschluß, für die Fernsprechzentrale des neuen Rathauses einen Ansatzschrank mit 60 Nebenstellen zu beschaffen, stimmte das Kollegium zu.

o **Lötzen** (Bez. Gumbinnen). Dem Antrage, durch das von der Stadt zu errichtende Elektrizitätswerk einige städtische Gebäude, wie die Volksschule, die höhere Töchterschule, das Rathaus und die Gasanstalt, mit elektrischem Licht zu versorgen, wurde in der Stadtverordnetensitzung zugestimmt.

o **Nürnberg.** Der Stadtmagistrat bewilligte für Beschaffung von Zählern und Treppenschaltuhren für das städtische Elektrizitätswerk 50 000 ℳ.

o **Schönberg** (Mecklenburg). Die Kirche zu Selmsdorf soll eine elektrische Lichtanlage erhalten.

o **Treptow** a. T. Von den Stadtvätern wurde die Aufnahme einer Anleihe von 30 000 ℳ für den Ausbau des hiesigen Elektrizitätswerkes beschlossen.

o **Wittichenau.** Die städtischen Körperschaften haben beschlossen, Wittichenau an die elektrische Kreiszentrale anzuschließen.

△Agv. **Zur Elektrisierung Ostpreußens** schreiten die Vorarbeiten rüstig vorwärts. Mehrere Großfirmen aus Berlin haben in Königsberg bereits ihre Bureaus errichtet, neuerdings die Siemens-Schuckert- und die Bergmann-Werke. Landesbaurat Stahl und Oberingenieur Lowes von der Provinzialverwaltung Ostpreußens sind mehrfach in der Provinz gewesen und haben das Gefälle verschiedener Flüsse geprüft, um danach die verfügbaren Pferdekräfte zu ermitteln. Ein Haushaltsplan ist bereits aufgestellt. An Einnahmen aus der Beteiligung der Provinz an der Errichtung elektrischer Überlandzentralen sind vorgesehen: Erstattung der für sachverständige Beratung verauslagten Beträge 3000 ℳ, Erstattung der für Vorarbeiten verauslagten Beträge 44 000 ℳ, anteiliger Gewinn bzw. Erstattung der Aufwendungen für die Beteiligung der Provinz mit Barmitteln a) durch die Überlandzentrale Mitte 22 500 ℳ, b) durch die Überlandzentrale Süd-West 15 000 ℳ, c) durch die Überlandzentrale Nord 12 500 ℳ, zusammen 50 000 ℳ; Erstattung der Auslagen für Oberleitung 11 000 ℳ, Erstattung der Auslagen für den Elektrizitätszweckverband Königsberg 8000 ℳ, zusammen 116 000 ℳ. Die Ausgaben sind für dieselben Zwecke annähernd die gleichen, nur für sachverständige Beratung der Provinzialverwaltung und von Interessenten bei der Errichtung von Überlandzentralen sind 5000 ℳ vorgesehen, so daß die Ausgaben aus der Beteiligung der Provinz an der Errichtung elektrischer Überlandzentralen rund 118 000 ℳ ausmachen. Die weitere Entwicklung nach dem jetzigen Stande der Überlandzentralebestrebungen wird voraussichtlich die sein, daß alsbald folgende Einzelzentralen sich bilden dürften, die Beihilfen der Provinz erbitten werden: Überlandzentrale Gerdauen mit den Kreisen Gerdauen-Rastenburg-Friedland, wahrscheinlich sogar mit zusammen 11 Kreisen mit Kraftwerken und Leitungsnetzen; Überlandzentrale Braunsberg nur für das Leitungsnetz des Kreises Braunsberg; Überlandzentrale Memel nur für das Leitungsnetz des Kreises Memel; Überlandzentrale Osterode nur für das Leitungsnetz eines Teiles des Kreises Osterode; Überlandzentrale Allenstein-Osterode für Kraftwerke und Leitungsnetze von Teilen dieser beiden Kreise; Überlandzentrale Reichenbach für einen Teil des Kreises Pr.-Holland im Anschluß an die Holzverwertungsgenossenschaft Maldeuten. Es sind das alles nahezu spruch- und baureife Pläne, deren Ausführung zu erwarten steht.

o **Bayerische Waggonbestellungen.** Wie aus München gemeldet wird, verwendet die bayerische Regierung 12½ Mill. Mark zur Beschaffung von 3100 Güterwagen mit Rücksicht auf die großen Verkehrserfordernisse, die nach dem Kriege zu erwarten sind.

Ausland.

o **Budweis** (Böhmen). Der Vereinigten Elektrizitäts-Akt.-Ges. in Wien ist vom Eisenbahnministerium die Bewilligung zu technischen Vorarbeiten für eine normal- oder schmalspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende, lediglich dem Frachtverkehr dienende Bahnlinie in Budweis erteilt.

◐ **Ebenfurth** (Niederösterreich). Anschluß an die elektrische Überlandzentrale. Das Elektrizitätswerk Ebenfurth wird auch die an der nach Wien führenden Hauptleitung gelegenen Gemeinden, wie Pottendorf, Trumau, Traiskirchen, Guntramsdorf, Laxenburg, Achau, Hennersdorf, Rotneusiedl, mit elektrischer Energie versorgen.

◐ **Gran** (Ungarn). Zwecks Erweiterung der Elektrizitätsanlage in Gran werden von der dortigen Stadtverwaltung der Bau im Betrage von 400 000 Kr. sowie der Ausbau der Wasserleitung in Gran, Voranschlag ungefähr 100 000 Kr., vergeben.

◐ **Ischl** (Oberösterreich). Bei der k. k. Salinenverwaltung in Ischl gelangen die Apparate zu einer Zerkleinerungsanlage mit einer stündlichen Leistung von 3000 bis 6000 kg zur Vergebung. Die Lieferung umfaßt: einen mechanisch angetriebenen Kreiselwipper, einen Sortierrost (Schüttelrost), eine Backenquetsche, eine Walzmühle, diverse Rutschen und Sammelkasten, die erforderlichen Transmissionen und schmiedeeisernen Träger (Traversen), zwei Drehstrommotoren und eine von einem Elektromotor direkt anzutreibende Zentrifugalpumpe zur Förderung von 45 hl trüber Sole pro Stunde auf eine manometrische Gesamtförderhöhe von 150 m. Die Zerkleinerungsapparate samt Zubehör und die Zentrifugalpumpe werden eventuell getrennt vergeben. Es ist bei der Offertlegung darauf Rücksicht zu nehmen. Die Offerten sind bis 13. Juli 1916, 12 Uhr mittags, bei der k. k. Salinenverwaltung in Ischl einzureichen. Der Bauplan, die Baubeschreibungen, die speziellen Baubedingnisse sowie ein Auszug aus dem Gebührengesetze, betreffend die vom Unternehmer zu tragenden Gebühren, sind bei der k. k. Salinenverwaltung Ischl gegen Einsendung des Betrages von 5 Kr. erhältlich.

◐ **Salzburg.** Erweiterung der Salinenbetriebe. Der k. k. Finanzminister unternahm kürzlich eine Inspektionsreise, um sich behufs Erhöhung der für die Bevölkerung und speziell für die Industrie so wichtigen Salzproduktion an Ort und Stelle zu informieren.

◐ **Temesvár** (Ungarn). Fabrikserrichtung. Die seit dem Jahre 1911 in Budapest arbeitende Hydrooxygen-Gasscheidungs-Gesellschaft plant zur weiteren Ausgestaltung ihres Balkangeschäfts in Temesvár eine neue Fabrik zu errichten, für deren Maschineneinrichtung eine Viertelmillion Kronen aufgewendet werden soll. Die Stadt Temesvár wird dem Unternehmen ein entsprechendes Grundstück kostenlos und mit zehnjähriger Steuerfreiheit überlassen.

Digitized by Google

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Fried. Krupp Akt.-Ges.,** Essen. Die Firma Fried. Krupp Akt.-Ges. in Essen hat vor kurzem die Gewerkschaft Hermannssegen bei Niederfischbach durch die Firma Ernst Giebeler zu Siegen erworben. Der Bergwerksbesitz dieser Gewerkschaft, die aus dem früheren Fischbacher Werk hervorgegangen ist, grenzt an den Bergwerksbesitz der Firma Krupp. Die Felder enthalten außer Blei und Silbererzen auch mehrere Meter mächtige Spateisensteinvorkommen.

o **Deutsch-Überseeische Elektrizitätsgesellschaft,** Berlin. Die Generalversammlung setzte ohne Erörterung die Dividende auf 10 % für die Stamm- und auf 6 % für die Vorzugsaktien fest. Auf Anfrage äußerte sich die Direktion noch über das Geschäft im laufenden Jahre. Es sei nicht möglich, Einzelheiten mitzuteilen, da die dazu notwendigen Unterlagen fehlen. Ganz allgemein könne berichtet werden, daß bei der Abteilung Buenos Aires auch im laufenden Jahre mit einer erheblichen Steigerung der Betriebskosten, hervorgerufen durch Preiserhöhungen für Materialien, namentlich für Kohle, gerechnet werden müsse. Wie hoch dieses Mehr an Betriebsausgaben sein werde, lasse sich zur Zeit noch nicht übersehen. Infolge der Mehrausgaben sei bei dieser Abteilung jedoch mit einem Heruntergehen der Überschüsse zu rechnen. Die anderen Unternehmungen der Gesellschaft, mit Ausnahme von Montevideo, seien weniger abhängig von Brennstoffen, weil sie Wasserkräfte besitzen. Öl, Holz und Kohle spielen bei ihnen nicht die Rolle wie bei der Abteilung Buenos Aires. Die Überschüsse dieser Unternehmungen würden im laufenden Jahre mindestens die des Vorjahres erreichen, möglicherweise aber auch etwas besser sein.

o **Zwickauer Maschinenfabrik.** Der Aufsichtsrat beantragt für das am 30. April abgelaufene Geschäftsjahr die Verteilung einer Dividende von 5 % (wie i. V.) auf die Vorzugsaktien. Die Stammaktien, die nur etwa 20 000 ℳ repräsentieren bei einem Kapital von 2 Mill. Mark, gehen wieder leer aus.

o **David Richter Akt.-Ges.,** Chemnitz. Der Abschluß für das am 31. März abgelaufene Geschäftsjahr weist nach Deckung der vorjährigen Unterbilanz im Betrage von 165 016 ℳ und nach Absetzung von 56 384 ℳ (80 605) für Abschreibungen einen Reingewinn von 59 060 ℳ auf, aus dem der für den 21. August einzuberufenden Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 2½ % (i.V. 0) in Vorschlag gebracht wird.

o **Vereinigte Isolatorenwerke Akt.-Ges.,** Berlin-Pankow. Die Generalversammlung genehmigte die Jahresrechnung für 1915 und erteilte die Entlastung. Es ergibt sich für 1915 ein Reingewinn von 12 703 ℳ (i.V. 11 831). Eine Dividende gelangt nicht zur Auszahlung. Über das laufende Jahr teilte der Vorsitzende mit, daß die Fabrikation nach wie vor gut im Gange ist. Er wies auf die im Geschäftsbericht gemachten Ausführungen hin, wonach die Gesellschaft einen größeren Auftrag von der Heeresverwaltung in der zweiten Hälfte des Jahres 1915 erhalten hat. Mit der regelmäßigen Fabrikation für die Heeresverwaltung konnte im Monat Februar d. J. begonnen werden, und die Verwaltung hofft, daß die volle Beschäftigung hierfür bis zum Ende des laufenden Jahres anhalten wird.

o **Julius Pintsch Akt.-Ges.,** Berlin. Die Generalversammlung genehmigte die Jahresrechnung für 1915, setzte die Dividende auf 8 % fest und erteilte die Entlastung. Die Aussichten für das laufende Jahr glaubte der Vorsitzende als günstig bezeichnen zu dürfen. Angesichts des Umstandes, daß die Gesellschaft mit einem erheblichen Auftragsbestand in das neue Geschäftsjahr eingetreten und daher gut beschäftigt ist, könne, wenn es weiter gelingt, den Schwierigkeiten der Arbeiterbeschaffung gerecht zu werden und wenn nicht unvorhergesehene Ereignisse eintreten, auch für das laufende Jahr mit einem zufriedenstellenden Ergebnis gerechnet werden.

o **Schubert & Salzer Maschinenfabrik Akt.-Ges.,** Chemnitz. Das Unternehmen erzielte im abgelaufenen Geschäftsjahr einschließlich 129 325 ℳ (1914/15: 455 902) Vortrag Einnahmen von 2 832 360 ℳ (3 084 232). Nach Abzug der Abschreibungen verbleibt ein verfügbarer Gewinn von 1 801 373 ℳ (1 929 287), aus dem eine Dividende von 20 % zur Ausschüttung kommen soll. 250 000 ℳ werden für eine Kriegssteuerrücklage verwendet und der Rest in Höhe von 133 474 ℳ (129 324) wird auf neue Rechnung vorgetragen. Bezüglich der Aussichten teilt die Verwaltung mit, daß die vorliegende Arbeitsmenge der für die vier Werke des Unternehmens verbliebenen Belegschaft auf eine Reihe von Monaten reichliche Beschäftigung sichert.

o **Mannesmann-Mulag Akt.-Ges.,** Aachen. Der Vorstand bemerkt in seinem Bericht über das Geschäftsjahr 1915 zunächst, daß die Erhöhung des Aktienkapitals um 1 Mill. Mark auf 3 Mill. Mark zur Durchführung gelangt ist. Die Gesellschaft war im Berichtsjahr voll beschäftigt und hat fast ausschließlich für die Militärbehörden gearbeitet. Um den an sie gestellten Anforderungen entsprechen zu können, mußte sie ihre maschinellen Einrichtungen erweitern, größere Neubauten ausführen und ihren Grundbesitz erheblich vermehren. Nach Abschreibungen im Betrage von 420 101 ℳ und nach Rückstellung von 360 000 ℳ Kriegsgewinnsteuer für 1914 und 1915 ergibt sich ein Reingewinn von 580 507 ℳ (i. V. 611 463), aus dem eine Dividende von 15 % (wie i. V.) zur Verteilung gelangen soll.

o **Felten & Guilleaume Akt.-Ges.,** Cöln-Mühlheim. Die Generalversammlung genehmigte den Jahresabschluß und setzte die Dividende auf 11 % fest. Die Versammlung beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals um 5 Mill. auf 60 Mill. Mark. Die Verwaltung teilte mit, daß sie das Geld benötige, um ihren Verpflichtungen nachzukommen. Über die Aussichten teilte der Vorsitzende mit, daß nach dem bisherigen Umschlag und den vorliegenden Aufträgen für das Jahr 1916 ein befriedigendes Ergebnis zu erwarten sei, obgleich in der letzten Zeit der Eingang an Aufträgen sich langsamer gestaltete.

Ausland.

o **„Metax" Gesellschaft m. b. H.,** Wien. Die österreichischen Glühlampenfabriken: Johann Kremenezky (Wien), Elektrische Glühlampenfabrik Watt Akt.-Ges. (Wien) und die Westinghouse Metallfaden-Glühlampenfabrik, Gesellschaft m. b. H. (Wien) haben den Verkauf ihrer Fabrikate für Österreich-Ungarn, Bosnien und Herzegowina durch Gründung eines gemeinsamen Verkaufsbureaus, welches unter der Firma „Metax", Zentralverkaufsbureau der Glühlampenfabriken Kremenezky, Watt, Westinghouse, Gesellschaft m. b. H., Wien, 1. Bezirk, Graben No. 29a, Trattnerhof, registriert wurde, vereinigt. Der Zusammenschluß dieser drei Fabriken bezweckt eine Neuorganisation, die auf Vereinheitlichung des Vertriebes hinzielt und zur Gesundung des Glühlampenmarktes fördernd beitragen soll. Die Fabrikation der Metalldrahtlampen erfolgt einheitlich.

◐ **Grazer Waggon- und Maschinenfabriks-Akt.-Ges. vorm. Joh. Weitzer.** Diese Gesellschaft hielt am 6. Juni ihre 21. ordentliche Generalversammlung ab. Gemäß den Anträgen der Verwaltung wurden von dem ausgewiesenen Gewinne per 1 119 698 Kr. beziehungsweise einschließlich des Vortrages von 136 710 Kr. per 1 256 400 Kr. 156 095 Kr. für Abschreibungen verwendet, 12 % = 48 Kr. per Aktie als Dividende beschlossen, von dem nach Abstattung der statutenmäßigen Tantiemen verbleibenden Reste 150 000 Kr. dem allgemeinen Reservefonds und 100 000 Kr. dem Beamtenunterstützungsfonds zugewiesen, so daß 416 045 Kr. als Vortrag bleiben.

o **United States Steel Corporation.** Dieser amerikanische Trust gründete die Canadian Steel Corporation. Zum Präsidenten wurde Elbert Gary, zum Vizepräsidenten und Geschäftsführer Ward S. Perley gewählt.

o **Bethlehem Steel Corporation.** Das Unternehmen beabsichtigt, für Verbesserungen und Ausdehnung der Anlagen 70 Mill. Dollar auszugeben. Der Betrag soll aus den Einnahmen von drei Jahren entnommen werden.

Industrie, Handel und Gewerbe.

◐ **Über die Aussichten der österreichischen Maschinenindustrie** führte der Zentraldirektor der Ersten Brünner Maschinenfabrik, kais. Rat Franz Pauker in der „N. Fr. Pr." etwa folgendes aus: Der Aufbau von zerstörten Betrieben in den vom Feinde besetzt gewesenen Gebieten wird allmählich in Angriff genommen, und sind vielfache Bestellungen hierin der Maschinenindustrie bereits zugegangen. Einzelne Maschinenfabriken sind auch für die restlichen Monate dieses Jahres und selbst über dieses hinaus mit Aufträgen schon versehen. Über die weiteren Geschäftsaussichten ist heute noch schwer einem Ausblicke Raum zu geben. Es muß auf die vielfachen, äußerst schwierigen Fabrikationsverhältnisse, welche sich insbesondere durch die schwere und teurere Beschaffung der Rohmaterialien ergeben, ausdrücklich hingewiesen werden, ebenso auch auf den reduzierten Stand angelernter Professionisten, von welchen eine nicht unerhebliche Anzahl zur militärischen Felddienstleistung herangezogen ist. Wenn sich aber diese bestehenden, im allgemeinen beklagten Schwierigkeiten nicht noch weiter verschärfen, so dürften wohl auch heuer die meisten Maschinenfabriken mit einem günstigen Ergebnis zu rechnen haben. Über die Verhältnisse der Maschinen erzeugenden Industrie nach dem Kriegsende besteht die Ansicht, daß auch die ersten Jahre eine befriedigende Beschäftigung ergeben dürften. Denn einerseits werden viele der jetzt während des Krieges durch überanstrengte Tätigkeit aufgebrauchte Werkseinrichtungen zu ersetzen, zu modernisieren und zu vergrößern sein, weiter auch jene Arbeiten vollführt werden müssen, welche aus mangelnden Rohmaterialien und beschränkter Arbeitskraft jetzt zurückgestellt werden mußten.

Generalversammlungen.

4. Juli. Oberschlesische Eisenbahnbedarfs-Akt.-Ges. Außerord. 6½ Uhr, Breslau, im Sitzungssaale des Schlesischen Bankvereins, Albrechtstraße.
5. Juli. Unionwerke Akt.-Ges. Maschinenfabriken, Mannheim-Berlin. Ord. 9 Uhr, Mannheim, im Parkhotel.
8. Juli. Gas- und Elektricitätswerke Senftenberg Akt.-Ges., Bremen. Ord. 10½ Uhr, Bremen, im Geschäftslokale der Gesellschaft, Langenstr. 139-140.
Zwickauer Maschinenfabrik. Ord. ½12 Uhr, Zwickau, im Gasthof zur grünen Tanne.
10. Juli. Vereinigte Eisenhütten- und Maschinenbau-Akt.-Ges., Barmen. Ord. 10½ Uhr, Barmen, im Hotel Vogeler.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 27/28 Berlin, den 12. Juli 1916

GENERAL LIBRARY APR 21 1920

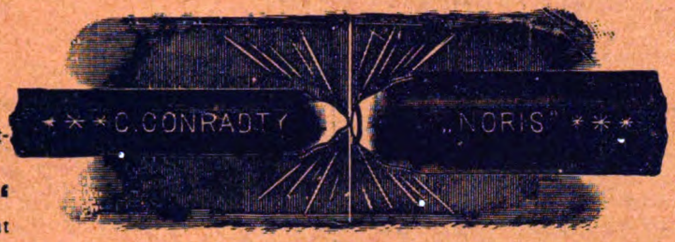
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung

Marke „Noris“
Marke „Krone“
Marke „C“
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke „Noris-Axis 1050“
für weisses und gelbes Licht

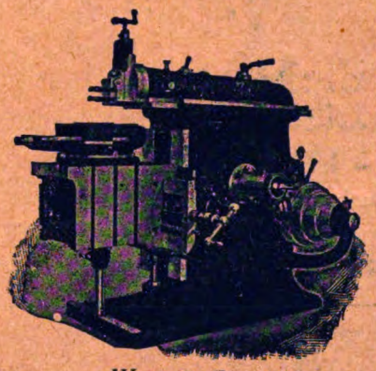


Dauerbrand-Effektkohle
Marke „Hemera“
Metalladerkohlen
Marke „Noris-Excello“
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ Bronskol-Schleifkontakte ▪ Kohlendichtungsringe

Wotan - Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



Werk in Glauchau.

WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

ABZIEH-BILDER

Ersatz für Metallschilder
Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.
Verlangen Sie Preisliste B unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

HIW

SCHWELLEN-MASTEN

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW HIW HIW

HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE
GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

Digitized by Google

Bogenlichtkohlen für alle Stromarten und für jedes Lampensystem

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

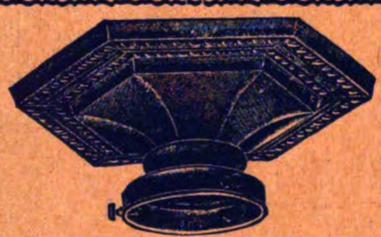
Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

Keine Luxuspreise.

Geweihkronen

mit modernen Ausstattungen, für elektr. und Hängegaslicht, Petrol.- und Spiritusbeleuchtung, fabriziert der Kunstdrechsler **Curt Schicker, Regensburg 30,** in unerreichter Ausführung. Verlangen Sie bei Bedarf photogr. Muster unter Angabe der Lichtart, ob für Zimmer, Saal, Vorhalle etc. — Garantie für unversehrte Ankunft. —

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK



Elektrische Montierungsteile

wie Deckenbeleuchtungen, Schalenhalter, Rosetten, Pendel etc. liefern in grosser Auswahl

Lässig & Wendler Nchf.

Inhaber: **Paul Wittig,**

Metallwarenfabr., Marienberg i. Erzgeb.

Fordern Sie unseren Katalog.

Auch Anfertigung sämtlicher einschlägiger Massenartikel nach Muster oder Zeichnung in allen Metallen.

Einbanddecken

für den

Jahrgang 1915

der

Elektrotechnischen Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung **1,80 Mark**

empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

L. BERGNER

Schwabach b/Nürnberg

Spiralfedern-Drahtwaren u. Schrauben-Fabrik

GEBRÜDER SIEMENS & Co. BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen: Gelb · Rot · Edelweiß u. Schneeweiß T-B-Kohlen Mikrophonkohlen

Reinkohlen: Schleif- u. Druckkontakte von jeder Leitfähigkeit Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation

Heiz- und Widerstandskörper aus Silit

Riemenverbinder

Bachmanns **Harrys**

Schienenverbinder

für Balata- und Kamelhaarriemen

schwer **leicht**

ab Lager, selbst grössere Posten, sehr vorteilhafte Preise.

Bei Preisanfragen bitte das benötigte Quantum anzugeben.

C. GROSSMANN, Eisen- u. Stahlwerke Aktien-Ges.

Abteilung Kleineisenwarenfabrik, Wald (Rhld.) 15.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Nkpl. 1607 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Nkpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 27/28 | Berlin, den 12. Juli 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 101. — Zeitschriftenschau, S. 102. — Neues in der Technik und Industrie, S. 103. — Verschiedene Nachrichten: Recht und Gesetz, S. 104; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 105; Personalia, S. 105; Nachrichtenvon Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 105; Literaturnachrichten, S. 105; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 105. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 106; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 107; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 108; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 108; Generalversammlungen, S. 108.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

In welcher Weise Aron den Drehstromzähler durchbildet, geht aus einer Ausführungsform nach Abb. 89 und 89a hervor, welche diesen Zähler in offenem Zustande und in Schnittansicht bei geschlossenem Gehäuse veranschaulichen. Ein kurzer Vergleich dieser Abbildungen mit der Abb. 75 zeigt, daß der Drehstromzähler lediglich durch die Vereinigung zweier einphasiger Zählersysteme, die auf einer gemeinsamen Grundplatte ausgeführt sind, entstanden ist. Hinsichtlich der konstruktiven Durchbildung, der Erzielung der notwendigen Phasenverschiebung zwischen Strom- und Spannungsfeld von 90°, wie der elektrischen und mechanischen Arbeitsweise überhaupt, gelten mit Ausnahme des Zählwerks und der Sperrung die dort beim Wechselstromzähler schon niedergelegten Ausführungen auch hier in vollem Umfange. Die Schaltung der beiden Zähler erfolgt nach dem in Abb. 89b gezeigten Schema, also wiederum nach der Aron-Zweiwattmetermethode. Die Drehbewegung der beiden Ankerachsen wird durch je eine Schnecke und ein Schneckenrad und durch ein Paar Zwischenräder auf ein Differentialwerk übertragen, welches die Umdrehungen beider Ankerscheiben summiert. Von der Kreuzwelle des Differentialgetriebes aus wird das gemeinsame, mit schleichenden Zeigern oder mit springenden Ziffern versehene Zählwerk angetrieben. Die Sperrung erfolgt für beide Anker gemeinsam, indem mittels einer Brücke beide Zählerachsen aus ihren Steinlagern herausgehoben werden. Die Sperrschraube ist durch ein an der unteren Gehäusekappe befindliches Loch, welches von einem Ansatz des Klemmendeckels verschlossen wird, mittels eines Schraubenziehers zugänglich. Zum Ausgleich der Reibung oder etwaigen Leerlaufs wird durch ein an dem Schlußstück s verschiebbar angeordnetes Eisenblech ein zusätzliches Drehmoment erzeugt; um einen etwa noch verbliebenen Leerlauf zu beseitigen, ist auf der Aluminiumscheibe ein

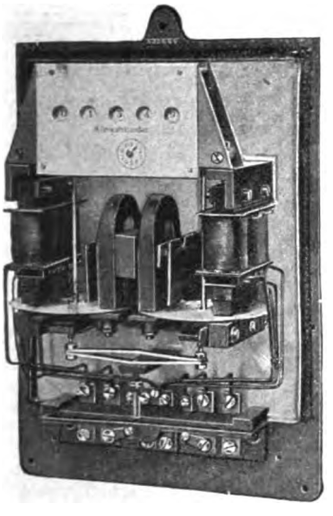


Abb. 89.

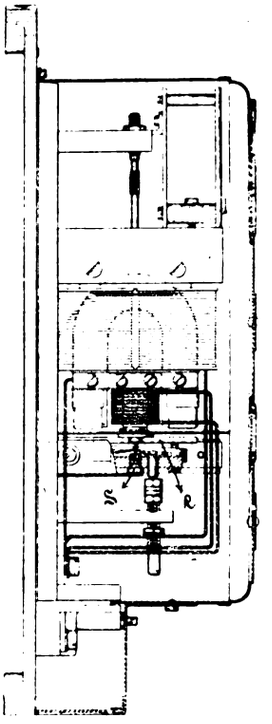


Abb. 89a.

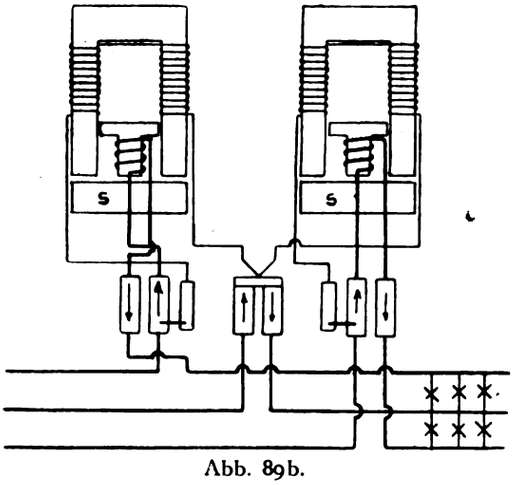


Abb. 89b.

Digitized by Google

dünnes Eisendrähtchen angebracht, welches entsprechend gebogen werden kann, um von dem Magneten festgehalten zu werden, solange der Strom in der zugehörigen Hauptstromspule unter $^1/_2$ % seines Höchstbetrages bleibt. Da dieser Drehstrominduktionszähler aus zwei in der bekannten Aron-Schaltung die Drehstromleistung messenden Einphasenzählern besteht, so können die bei dem Einphasenzähler gefundenen Daten ohne weiteres auch auf diesen Drehstromzähler übertragen werden. Bei jedem der beiden Zähler beträgt demnach der Eigenverbrauch im Nebenschluß bei 110 Volt 1,3 Watt, bei 220 Volt 1,2 und bei 550 Volt 2,4 Watt im Hauptstromkreis unter Vollast, bei Zählern für kleine Stromstärken 0,5 Watt, bei solchen für größere Stromstärken bis 7,4 Watt. Bei einem Ankergewicht von 28 g beträgt das Drehmoment unter Vollast 2,2 bis 2,9 cmg. Die Aluminiumscheibe hat dabei einen Durchmesser von 97 mm und eine Dicke von 1 mm. Die Angaben des Zählers sind auch hier etwa 2 % des wirklichen Verbrauches größer als bei geringer und bei voller Belastung. Phasenverschiebungen und Änderungen der Wechselzahl wie der Betriebsspannung bis zu 10 % haben keinen merklichen Einfluß auf die Richtigkeit der Angaben. Geliefert werden diese Zähler, welche die verbrauchte Arbeit in Drehstromanlagen ohne neutralen Leiter bei beliebiger Belastung der drei Zweige und bei beliebiger Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung messen, für Stromstärken bis zu 3 · 300 Amp. und für Spannungen bis 600 Volt. Dabei werden bei den Zählern für Stromstärken bis zu 75 Amp. für die Hauptstromspule 75 bis 150 Amperewindungen vorgesehen, während diese bei den Zählern für größere Stromstärken nur eine Windung aus Flachkupfer enthält. Wie die Abb. 89 und 89a weiter ersehen lassen, sind hier die eine der Drehgeschwindigkeit der Ankerscheiben proportionale Bremsung bewirkenden hufeisenförmigen Stahlmagnete über den Ankerscheiben senkrecht angeordnet. Zum Schluß der Kraftlinien ist unterhalb jeder Scheibe auf einer Messingkonsole ein Eisenstück e angeordnet, das mittels der Regulierschraube S einstellbar gemacht ist. Zur Abhaltung der von dem zugehörigen Elektromagneten ausgehenden Kraftlinien ist neben den Stahlmagneten je ein eisernes Schutzblech vorgesehen.

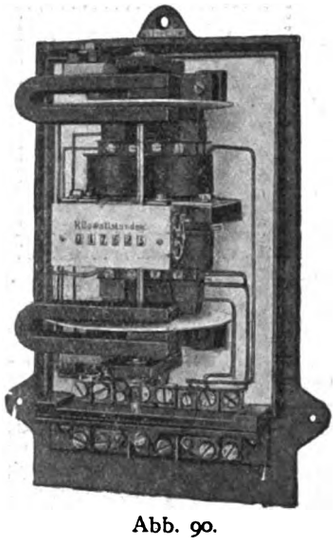


Abb. 90.

Für Drehstromnetze mit neutraler Leitung werden diese Zähler in gleicher Ausführung hergestellt, nur mit dem Unterschiede, daß auf jedem der beiden T-Stücke 2 Hauptstromspulen übereinander angeordnet sind.

Eine weitere Ausbildung des Drehstrom-Motorzählers Aronscher Bauart ist in der Abb. 90 dargestellt. Hierbei ist die getrennte Anordnung zweier Systeme verlassen, und es sind, wie heute allgemein üblich, wieder 2 Aluminiumscheiben auf einer gemeinsamen Achse angeordnet. Die beiden U-förmigen Elektromagnete sind zu einem einzigen H-Körper vereinigt, weshalb denn auch dieser Zähler mit Form H bezeichnet wird. Das Systemgewicht dieses Zählermodells beträgt 68 g und das Drehmoment 10 cmg. Der Eigenverbrauch im Nebenschluß ist bei 110 Volt 2 · 1, bei 220 Volt 2 · 1,3, bei 380 Volt 2 · 2,2 und bei 500 Volt 3,8 Watt, während der pro Hauptstromspule für den 3, 5, 7,5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 150 bzw. 200 Amperezähler 1,11, 1,2, 1,35, 1,5, 1,8, 1,8, 2,4, 3, 3, 3,4, 3,9 bzw. 7 Watt beträgt. Da also dieser Wattverbrauch pro Stromspule gilt, so ist dieser für den ganzen Zähler mit 2 zu multiplizieren.

(Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Bahnen, Fahrzeuge.

△kl **Electric Railway Journal, Band 45 Heft 21 Seite 99:** „Änderung von Speiseleitung bei Gleichstrom-Hochspannungsbahnen."

Bei Gleichstromanlagen, die mit hochgespanntem Strom betrieben werden und ihren Strom aus Umformerwerken erhalten, wurden verschiedentlich aus Ersparnisrücksichten zu kurze Verbindungsleitungen von den Umformern zur Fahrleitung ausgeführt. Es hat sich aber gezeigt, daß etwa in der Fahr- oder Speiseleitung auftretende Kurzschlüsse sich an den Umformern unangenehm bemerkbar machen, wenn die Speiseleitungen nicht genügend lang sind. Die Ursache dafür liegt in der mangelhaften Dämpfung der Kurzschlußströme bei zu kleinem Ohmschen Widerstande der Speiseleitung. An einem bestimmten Beispiel wird die Änderung der Spannungs- und anderen Betriebsverhältnisse einer Gleichstrombahn mit 1500 Volt Betrieb vor und nach der Änderung untersucht. Es hat sich gezeigt, daß der Spannungsabfall bei der Verlegung der Anschlußpunkte an sich etwas größer wird, daß aber die Spannungsverteilung auf der Strecke zwischen den Unterstationen eine erheblich bessere ist. Der entstehende Spannungsabfallunterschied ist jedoch so gering, daß er im Vergleich zu anderen Faktoren, die auf den Betrieb einwirken, fast gar keinen Einfluß ausübt und daher vernachlässigt werden kann. Dagegen ist die Wirkung der gleichmäßigeren Spannung für die Motoren so günstig, daß alle Nachteile mehr als ausgeglichen werden. Ein ganz besonders großer Vorteil ist die Verringerung der Gefahr für die Maschinen der Unterstation, die durch die Änderung der Speiseleitungsanschlüsse ganz beträchtlich herabgesetzt wird. Als Nachteil kommt die größere Länge der Speiseleitung in Betracht, die aber gegenüber den genannten Vorteilen nur sehr gering zu veranschlagen ist.

△kl **The Electrician 1915, Seite 573:** „A 2400 Volt Third-rail Line in America" (Dritte-Schienen-Stromleitung für Bahnen).

Die Städte Grand Rapides, Kalamazoo und Battle Creek in den Vereinigten Staaten von Amerika werden zur Zeit durch eine elektrische Schnellbahn miteinander verbunden. Diese Bahn ist besonders erwähnenswert, da sie in Amerika die erste 2400-Volt-Strecke mit Gleichstrombetrieb ist. Ganz besonders erwähnenswert ist diese Anlage aber deshalb, weil man dort das erstemal in umfangreicher Weise eine Stromzuführung mittels dritter Schiene bei so hoher Spannung verwendet. Die Strecke von Kalamazoo nach Grand Rapides ist für eine Geschwindigkeit von 150 std/km, also doppelt so hoch wie in Europa, gebaut worden. Die dritte Schiene ist eine 45-kg-Eisenschiene mit Normalprofil, die etwa 1 m entfernt von der Gleisachse außerhalb der Betriebsschienen verlegt ist. An gewissen Stellen wird Trolleydrahtoberleitung mit Kettenaufhängung verwendet. Die Wagen sind für beide Systeme eingerichtet. Die schnellsten „Flieger"-Wagen haben eine Länge von 15,6 m und enthalten 52 Sitzplätze. Auch Gepäck wird befördert. Die Wagen haben auch einen Aussichtsraum, in welchem die Fenster fast bis zum Fußboden reichen, damit der Zugbegleiter von seinem Sitz aus einen guten Ausblick hat. Vier 1200-Volt-Motoren von je 140 PS, von denen zwei dauernd in Serie geschaltet sind, wurden in jeden Wagen eingebaut. Die Wagen sind ganz aus Stahl hergestellt, kein Holz irgendwelcher Art ist verwendet worden. Im Lokalbetrieb laufen mit geringerer Geschwindigkeit Wagen zu zweien, von denen einer ein Anhänger ist, während der andere mit zwei Wendepolmotoren von 115 PS ausgerüstet ist. Die Ventilation der Motoren wird durch ein elektrisch betriebenes Siroccogebläse bewirkt, das frische Luft unter den Sitzen ansaugt und durch die Motoren treibt.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 25 Seite 311:** „Die Beanspruchung der Lokomotiv-Parallelkurbelgetriebe ohne und mit Stichmaß- und Lagerspiel."

Beim Betriebe größerer elektrischer Lokomotiven, die von hochliegenden Antriebmotoren mit unveränderlichen Drehmomenten angetrieben werden, wurden verschiedentlich Triebwerkbrüche beobachtet, die bei eintretendem Energieaustausch zwischen Massenträgheit und Elastizität im Kurbelgetriebe entstehen. Die Ansichten der Fachleute gehen darüber auseinander. Der Verfasser der vorliegenden Abhandlung ist der Ansicht, daß Schwingungen der die Festigkeit der Getriebeteile beanspruchenden Kraft sowohl bei idealen Kurbelgetrieben, als auch bei Kurbelgetrieben mit Stichmaßfehlern oder mit Lagerspiel auftreten können. Sie weisen die Eigenart komplexer Schwingungen auf und können als Übereinanderlagerungen von Einzelschwingungen betrachtet werden, deren Schwingungszahlen teils nur von der Kurbeldrehzahl, teils nur von den bewegten Massen und der Triebwerkselastizität abhängig sind. Die Übereinander-

Digitized by Google

lagerung solcher Einzelschwingungen, die bei Kurbelgetrieben mit Sichmaßfehlern oder mit Lagerspiel in größerer Zahl auftreten als bei idealen Kurbelgetrieben, kann in ihren schädlichen Wirkungen durch Veränderungen in der Elastizität der Getriebeteile, insbesondere durch den Einbau geeigneter elastischer Konstruktionsteile in das Getriebe gemildert werden. Die Ansichten des Verfassers sind durch Berechnungen gestützt.

△kl **L'industrie électrique, 20. Jahrg. Heft 475 Seite 451 u. f.:** „Les chemins de fer Départementaux à Traction électrique par commande alternatif simple de la Haute Vienne" (Wechselstrombahnen).

Die Provinz Haute-Vienne in Frankreich besitzt ein sehr großes Netz von Kleinbahnen. Die gesamte Bahnlänge beträgt rund 345 km und wurde auf elektrischen Betrieb mit Einphasenwechselstrom von 6000 Volt Fahrleitungsspannung umgebaut. Es sind zwei verschiedene Bauarten Motorwagen ausgeführt. Der Aufsatz beschreibt kurz die Geschichte der Anlage und ausführlich die Kraftversorgung. Die Fahrleitung sowie die elektrische Ausrüstung der Triebwagen, die Motoren Bauart SSW enthalten, wird genau dargestellt.

△kl **Electric Railway Journal, Band 39 Heft 1 Seite 37:** „British Colombia Electric Locomotives" (Gleichstromlokomotiven).

Die British Columbia Electric Railway Company hat auf ihren Linien auch einen bedeutenden Güterverkehr zu bewältigen und zu diesem Zwecke bei den Baldwin Westinghousewerken elektrische Lokomotiven bestellt. Es sind dies 600-Volt-Gleichstromlokomotiven mit hochgelagerten Motoren in zwei Drehgestellen. Die elektrische und mechanische Ausrüstung ist beschrieben. Abmessungen sind angegeben.

Heizung und Lüftung.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 24 Seite 300:** „Die Verluste elektrisch geheizter Wärmespeicher."

Die Verluste in elektrisch geheizten Wärmespeichern oder Heißwasservorratsapparaten werden sehr wesentlich durch die Art der Heizung und des Abschlusses des Heißwasserraumes bedingt. Zur Beurteilung der Verluste war eine eingehende Betrachtung der Entwurfsmöglickeiten erforderlich, auf die im vorliegenden Aufsatze hingewiesen wird. Bezüglich des Abschlusses des Heißwasserraumes unterscheidet man offene und geschlossene Apparate, ferner geschlossene Wärmespeicher mit Seitenheizung, offene Wärmespeicher mit Seitenheizung und offene Wärmespeicher mit Bodenheizung. Die Abwanderung der Wärme in einem aufrecht stehenden und und isolierten Gefäß ist in Form von Schaulinien dargestellt, und eine Abkühlungskurve des Wärmespeichers, System Rittershausen, von 100 und 200 l Fassungsvermögen gezeigt. Auch die Schaulinien für Ladung der Wärmespeicher im Zusammenhang mit den Schaulinien der Abkühlung sind sehr beachtenswert.

Elektrische Betriebe.

△kl **Engineering News, Band 73 Heft 5 Seite 220:** „Electric Suction Dredge with Special Cutter for Gumbo" (Baggerbetrieb).

Im vorliegenden Aufsatze wird ein bemerkenswerter, elektrisch betätigter Saugbagger beschrieben, der bei Arbeiten für größere Materialverschiebungen verwendet wird. Er besteht aus einem Schneideapparat, der das Erdreich auflockert, und der Zentrifugalpumpe, die das Material an Land pumpt. Der Strom wird der Baggeranlage durch ein Unterwasserkabel zugeführt. Neben der Baggerstrecke läuft eine Hochspannungsleitung, welcher der Strom entnommen wird. Die Betriebsspannung ist 2200 Volt bei 60 Perioden. Die Hauptpumpe hat einen Kraftbedarf von 300 PS. Sie soll rund 400 m³ festes Material in der Stunde auf eine Höhe von 3600 mm über Wasserspiegel durch eine Leitung von 30 m Länge pumpen. Die abzupumpende Masse wird in vorgearbeitetem Schnitt durch Druckwasserspülvorrichtungen eingewaschen. Der Schneideapparat hat einen Kraftbedarf von 75 PS bei 575 Umdrehungen und besteht aus einem schraubenartigen Messer mit 4 Flügeln. In der ersten Zeit, beim Arbeiten in lockerem Erdreich, hatte man breite Messer mit Manganstahlschneiden angewendet, aber als ein Untergrund aus festem, blauem Ton erschien, war es nötig, schmale Messer mit höherem Steigungswinkel anzuwenden. Beide Messerarten sind abgebildet.

Neues in der Technik und Industrie.

△Bv **Ein Schutzwiderstand für Taschenlampen.** Die hohe Stufe der Vollkommenheit, auf welcher heute sowohl Trockenbatterien als Schwachstrom-Metalldrahtlampen stehen, haben der Verwendung von elektrischen Taschenlampen weite Gebiete erschlossen und sie zu einem Gebrauchsartikel im wahrsten Sinne des Wortes gemacht. Allerdings leiden sie noch unter einem Mangel, der einmal in der Natur der verwendeten Stromquelle beruht, sodann auch wohl daher rührt, daß Batterien und Lampen nicht von dem gleichen Hersteller gemacht werden. Es stimmen nämlich die tatsächliche Batteriespannung und die erforderliche Lampenspannung fast nie überein. Erstere ist anfänglich stets größer als letztere und sinkt erst allmählich auf den erforderlichen Wert. Die Überspannung, mit welcher also die Lampe zunächst brennt, setzt nun nicht nur deren Lebensdauer durch Schwarzwerden, Durchbrennen usw. herab, sie vermindert vielmehr im gleichen Maße die Kapazität der Batterie infolge der höheren Stromentnahme. Diesem Umstande ist bisher in der Praxis und bei den üblichen Prüfverfahren für Batterien und Lampen nicht Rechnung getragen worden. Im allgemeinen werden nämlich nur Dauerprüfungen ausgeführt, d. h. Stromquelle und Lampe werden ununterbrochen eingeschaltet gelassen so lange, bis erstere erschöpft ist. Dabei sinkt allerdings die Klemmenspannung der Batterie, eben infolge der großen Stromentnahme zu Beginn des Versuches, sehr rasch auf einen ungefährlichen Wert. Die tatsächliche Beanspruchung im Gebrauche verläuft aber so, daß die Lampe nach einigen Minuten Brenndauer ausgeschaltet wird. Die Batterie findet dann Zeit zur Erholung und drückt der Lampe beim nächsten Einschalten wieder Überspannung auf. Der wirkliche Verlauf der Klemmenspannung von Taschenlampenbatterien mittlerer Qualität ist nun in Abb. 1 dargestellt. Bei den Versuchen wurden vier Lampen verwendet von 0,315 Amp. (Kurve I), 0,245 Amp. (Kurve II), 0,195 Amp. (Kurve III) und 0,16 Amp. (Kurve IV) bei 3,5 Volt Klemmenspannung. Diese Lampen wurden in Abständen von 5 Stunden je 2 Minuten eingeschaltet, waren also täglich etwa 8 Minuten in Betrieb. Die Abb. 1 gibt nun den tatsächlichen Abfall der Klemmenspannung in Abhängigkeit von der Brenndauer wieder. Wie ersichtlich, verschwindet die Überspannung bei einer 0,195-Amp.-Lampe erst nach 1,8 Brennstunden, also etwa nach vierzehntägiger Benutzung. Bei erstklassigen Batterien mit größerer Kapazität erhöhen sich diese Werte noch beträchtlich. Es handelt sich also bei diesen Vorgängen um ziemlich langdauernde Betriebsverschlechterungen. Um sie zu beseitigen, wird neuerdings von Gebr. Ruhstrat in Göttingen ein Schutzwiderstand auf den Markt gebracht, dessen Bau und Anordnung aus Abb. 2 zu ersehen ist. Der Widerstand besteht aus einer flachen Metallhülse, die auf einer Isolierschicht eine Wicklung von oxydiertem Konstantandraht trägt, deren eines Ende mit der Hülse leitend verbunden ist. Die ganze Vorrichtung wird nun auf den langen Batteriestreifen unter die Lampe geschoben und so eingestellt, daß dieselbe etwas dunkler brennt als ohne Widerstand. Bei Nachlassen der Lichtstärke wird die Lampenspannung durch Verschieben des letzteren wieder erhöht. Dieses kann so lange wiederholt werden, bis der Widerstand ganz ausgeschaltet ist, was durch eine rote Marke kenntlich gemacht ist. Die Einrichtung kann von jedem Laien an jeder Batterie und Hülse angebracht werden, und ihr billiger Preis macht sich durch die erzielte Ersparnis an Lampen- und Batteriekosten sehr bald bezahlt.

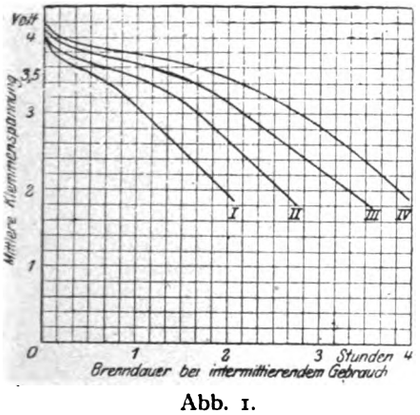


Abb. 1.

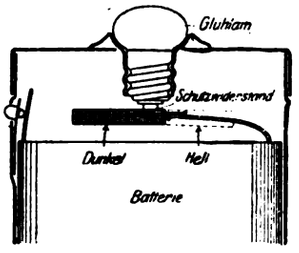


Abb. 2.

△ble **Thermometer für mittlere und höhere Temperaturen.** Eine neue Art der Herstellung von Thermometern, die in der Werkstatt und im Betriebe gute Dienste leisten werden, um schnell und genau Temperaturen zu bestimmen, beruht auf den durch die Temperatur hervorgerufenen elektrischen Widerstandsveränderungen eines Metalloxydzylinders. Diese Metalloxydzylinder werden erhalten, indem Porzellanröhren mit Oxydstaub gefüllt werden, der dann im Elektroofen zum Schmelzen gebracht wird. Auf diese Weise wird ein in einer Porzellanhülle steckender Zylinder erzeugt, der mit der Hülle benutzt werden kann. Das Porzellan kann jedoch auch durch Abschleifen entfernt werden. Um den Einfluß des Berührungspunktes beim Temperaturmessen auszuschalten, wird der Widerstand mit dem Potentiometer gemessen. Der Kontakt wird genügend hergestellt durch Pressen der Leiter gegen die Zylinderenden. Es geschieht dies durch zwei isolierte, durch Klemmen festgehaltene Metallplatten. Untersucht wurden Zylinder aus den Oxyden von Cu, Fe und Pb. Es wurde ermittelt, daß der Widerstand keine wesentlichen Schwankungen erleidet. CuO schmilzt etwa bei 1440° C und verwandelt sich dann in Cu_2O, das sich gegen 800° C in Sauerstoff und Cu zersetzt,

Digitized by Google

so daß das mit einem Kupferoxydzylinder hergestellte Thermometer für Temperaturbestimmungen niedriger als 800° C gebraucht werden muß. Eisenoxyd dagegen schmilzt bei 1550° C und verwandelt sich in Fe_3O_4. Bleioxyd (PbO) ist brüchiger und hat einen größeren Widerstand als Eisen- oder Kupferoxyd. Bei niedrigen Temperaturen müssen die Bleizylinder kurz und dick, d. h. von größerem Durchmesser sein. Am zweckmäßigsten werden die Eisen- oder Kupferoxydzylinder zum Messen der Temperaturen einige Grad unter Null bis 500° C, die Bleioxydthermometer dagegen für Temperaturen zwischen 100° und 600° C. Auf die unter 200° C liegenden Temperaturen werden die Metalloxydthermometer in einem Ölbad geeicht, dessen Wärmegrad mit Quecksilberthermometer ermittelt wird. Für die höheren Grade dagegen werden die Temperaturen mit Hilfe eines Platin-Iridiumelementes im Elektroofen festgestellt. Der Widerstand eines 6 mm langen und 8 mm dicken Kupferoxydzylinders beträgt bei:

0° C 7 × 10⁴ Ohm
50° C 1,10 × 10⁴ Ohm
100° C 0,5 × 10⁴ Ohm.

Bleioxydzylinder, von 7 mm Länge und 7,6 mm Durchmesser mit durchaus gleichmäßigem Querschnitt, weisen dagegen folgende Widerstände auf:

bei 50° C 4,6 × 10⁶ Ohm
100° C 0,4 × 10⁶ Ohm
160° C 2,5 × 10⁴ Ohm.

Beim Eisenoxydzylinder endlich belief sich der Widerstand auf 1337 Ohm bei −3° C und auf 500 Ohm bei 24° C. Liegt die zu messende Temperatur zwischen 10 und 30° C, so kann sie mit dem Eisenoxydthermometer auf 0,2° C genau bestimmt werden durch folgende Formel:

$$R_t = R_{20} (1{,}82 - 0{,}0524\, t + 0{,}00057\, t^2),$$

worin t die Temperatur in Celsiusgraden, R_t der Widerstand bei dieser Temperatur und R_{20} der Widerstand bei 20° C bedeuten. Die Empfindlichkeit eines Widerstandsthermometers für eine gegebene Temperatur wird ausgedrückt durch die proportionelle Widerstandsveränderung bei einer Temperaturerhöhung um 1° C. Werden die Widerstandsmessungen als Funktion der Temperatur eines Platinthermometers und eines Eisenoxydthermometers verglichen, so ergibt sich, daß bei höheren Temperaturen, bis 100° C, letzteres achtmal empfindlicher ist.

△ble **Elektrolytzink.** Der Gedanke, Zink aus schwefelhaltigen Erzen auf elektrolytischem Wege zu gewinnen, ähnlich wie dieses mit Kupfer geschieht, ist nicht neu. Bis jetzt jedoch scheiterten alle Versuche, ein wirtschaftliches Verfahren auszuarbeiten, an den hohen Gestehungskosten, die das so gewonnene Metall unverhältnismäßig hoch belasteten. Die durch den Krieg bedingten hohen Zinkpreise haben jedoch das Risiko, das mit dergleichen Versuchen verknüpft ist, auf ein Minimum beschränkt, und einzelne große Versuche konnten ein befriedigendes Ergebnis aufweisen. Die Voraussetzung jedoch für jeden wirtschaftlichen Betrieb ist eine billige Stromquelle. Daneben hat es sich herausgestellt, daß als Hauptschwierigkeit nicht so sehr der Stromverbrauch in Frage kommt, als vielmehr die, eine genügende, im Erz enthaltene Zinkmenge in die zu elektrolysierende Lösung einzubringen. Enthalten die schwefligen Zinkerze — die einzigen, die für eine Verhüttung in Betracht kommen — kein Eisen, so vollzieht sich die Umwandlung in ein Oxyd durch Rösten sehr leicht. Auch die Lösung geht ohne Schwierigkeiten vor sich. In diesem Falle stellt sich eine Behandlung dieser Erze nach dem gewöhnlichen Verfahren bedeutend billiger als ein elektrolytisches Verfahren, so daß dieses letztere nicht in Frage kommen kann. Ist jedoch im Erz Eisen enthalten, so entsteht durch Rösten eine gewisse Menge Ferrit, das in verdünnter Schwefelsäure unlöslich ist und oft bis zu 33 v. H. des Erzes an Zinkgewicht zurückhält. Durch diesen Metallverlust wird dieses Verfahren allgemein unbrauchbar. Ein Zusammentreffen verschiedener glücklicher Umstände jedoch setzte die Anaconda Mining Co. (Ver. St.) in die Lage, günstige Ergebnisse mit einer 5-t-Anlage pro Tag zu erzielen, so daß diese Gesellschaft beschloß, eine große Anlage zu bauen, die im stande ist, jährlich 35 000 t Zink auf elektrolytischem Wege auszubringen. Die Gestehungskosten stellen sich so, daß selbst der Betrieb zu späteren normalen Zinkpreisen sich noch lohnen wird. Verarbeitet wird ein verhältnismäßig reiches Erz, und die durch Waschen mit verdünnter Schwefelsäure nach dem Rösten gewonnene Lösung enthält durchschnittlich 90 v. H. Zink. Andererseits ist das Erz reich an Silber: rund 600 g/t nach der Konzentration. Um die Generalunkosten auf ein Minimum zurückzudrängen, sind diese Anlagen an die großen metallurgischen Werke der Gesellschaft angegliedert. Man darf nicht außer acht lassen, daß diese Versuche in einer Zeit unternommen wurden, wo die Zinkpreise sehr hoch standen, so daß schon bedeutende unvorhergesehene Ausgaben eintreten mußten. Die erhaltene Zinkqualität ist sehr vorzüglich. Sie enthält durchweg 99,99 v. H. reines Metall. Das Verfahren ist sehr einfach und beruht auf dem Grundsatz, in einen Elektrolyten eine bestimmte Menge Manganoxyd als Sauerstoffträger einzuführen und das gesamte Eisen in einer Zinksulfatlösung niederzuschlagen. Das bei einer Temperatur von 900° C geröstete Zinkerz wird mit einem Überschuß von 5 bis 10 v. H. der chemisch nötigen Menge von verdünnter Schwefelsäure bei 50 bis 65° C behandelt. Hierdurch werden Zink und alle anderen Metalle, die Zink begleiten, sowie auch etwas Eisen gelöst. Das mit in die Lösung gehende Eisensulfat ist fast unmöglich durch die gewöhnlichen basischen Fällungsmittel vollständig auszufällen. Hier greift nun das Manganoxyd ein, das sich in der Flüssigkeit in sehr oxydierter Form vorfindet: Es gibt einen Teil seines Sauerstoffes an das Ferrosalz ab, das sich nun in Ferritsulfat umwandelt und leicht ausfällt, selbst geht es aber als Mangan in Lösung. Die Lösung wird alsdann mit Kalkmilch oder Zinkoxyd behandelt, so daß sie leicht basisch wird. Ein durchgeleiteter, feinverteilter Luftstrom fällt das Eisen und die anderen Unreinigkeiten aus. Hierauf wird das ganze in eine Art Kugelmühle mit Zinkkugeln gebracht, in denen Kadmium und Kupfer zurückgelassen werden. Beim Austritt aus dieser Mühle wird der Niederschlag sich in einer Dorrschen Kläranlage absetzen lassen, die Pochtrübe endlich geht in die Filtrierpresse. Die gereinigte Lösung des Klärbassins und der Filtrierpresse wird in elektrolytische Kästen gegossen, wo sich an Kathoden aus reinem Aluminium metallisches Zink absetzt. Die so frei gewordene Schwefelsäure bleibt in der Lösung und ein Teil des zu gleicher Zeit entweichenden Sauerstoffes dient dazu, das Mangansulfat zu oxydieren und das Manganperoxyd wieder zu regenerieren. Die vom Zink befreite Lösung, die aus den Elektrolysenkästen kommt, wird mit einer genügenden Menge frischer Säure versehen und in die Auslaugebehälter zurückgeleitet, wo sie einen neuen Kreislauf beginnen kann. Die Röstöfen sind Wedge-Öfen. Der Kohlenverbrauch erreicht 5 bis 6 v. H. des behandelten Erzgewichtes. Das geröstete Erz enthält nicht mehr als 0,3 v. H. gebundenen Schwefel. Die in den Auslaugekästen gelöste Zinkmenge schwankt von 85 bis 95 v. H. Die durch Filtrieren der Rückstände des Klärbassins gewonnenen festen Rückstände, die Eisen, Blei, Silber usw. enthalten, werden in Schachtöfen behandelt, um daraus das Silber zu gewinnen. Eine derartige Elektrolysenbatterie setzt sich aus zwei Gruppen von 21 hintereinander aufgestellten Kästen zusammen. Die Temperatur der Flüssigkeit wird durch Wasser gekühlte bleierne Schlangenrohre unter 70° C gehalten. Die Anoden sind aus reinem Blei, die Kathoden dagegen aus Aluminium. Die Stromstärke beträgt 2,5 Amp./dm². Der Spannungsabfall beträgt 3,8 bis 3,4 Volt pro Kasten, je nach dem Säuregehalt des Elektrolyten. Die elektrische Ausbeute, am Stromverbrauch gemessen, ist 93 bis 94 v. H. In ungefähr 48 Stunden werden auf jeder Kathode rund 22,5 kg Zink abgesetzt, die in Form von Zinkplatten von der Aluminiumkathode leicht abgenommen werden können.

Verschiedene Nachrichten.

Recht und Gesetz.

△mk **Der elektrische Stromanschluß des Mieters.** Eine interessante Frage des Mietrechts betrifft eine uns jetzt vorliegende Entscheidung des Reichsgerichts. Daß der Hausbesitzer dem Mieter die Genehmigung zum Bezug elektrischen Stroms nicht versagen kann, wird man nicht bezweifeln können. Es fragt sich aber, ob er zur Duldung verschiedener Stromquellen in seinem Hause verpflichtet ist und deshalb damit einverstanden sein muß, daß ein Mieter nicht die sonst im Hause eingeführte Stromquelle benutzt, sondern seinen Strom von einem anderen Werk bezieht. Diese Frage ist unter Abwägung der beiderseitigen berechtigten Interessen des Vermieters und des Mieters zu entscheiden. Es handelte sich im Streitfalle um folgendes: Die klagende Firma hat von dem Beklagten in dessen Grundstück in der Dammtorstraße zu Hamburg einen Laden nebst Kellerraum zum Betriebe eines Schuhgeschäfts ab 1. Oktober 1912 für 10 Jahre gemietet. Nachdem sie den elektrischen Strom für die Beleuchtung der Mieträume von den Hamburgischen Elektrizitätswerken bezogen hatte, ließ sie sich im Mai 1914 an die Blockstation der Firma B. anschließen. Im Dezember 1914 entschloß sie sich, zu den Elektrizitätswerken als Stromquelle zurückzukehren und forderte deshalb den Beklagten auf, die von ihr beizubringende Genehmigungserklärnng des Hauseigentümers auf dem ihm vorgelegten Formular zu unterschreiben. Der Beklagte lehnte dies ab, weil sein Haus im übrigen an die B.sche Blockstation angeschlossen sei und er sich der Firma B. gegenüber am 18. Dezember 1914 verpflichtet habe, andere Anschlüsse in seinem Grundstück nicht zuzulassen. Die Klägerin verlangt mit der vorliegenden Klage die Verurteilung des Beklagten zur Unterschrift der Genehmigungserklärung. Während das Landgericht Hamburg die Klage abwies, hat das Oberlandesgericht den Beklagten antragsgemäß verurteilt. Auf die hiergegen eingelegte Revision hat aber das Reichsgericht dieses Urteil aufgehoben und die Sache an einen anderen Senat des Oberlandesgerichts zurückverwiesen. Die Entscheidungsgründe des Reichsgerichts führen aus: Das Oberlandesgericht meint, daß der Standpunkt des Beklagten nicht gerechtfertigt sei. Da er der Klägerin weder bei dem ersten Anschluß an die Elektrizitätswerke, noch bei dem späteren Anschluß an die Blockstation B. Hindernisse bereitet habe, sei aus dieser Handhabung des Mietverhältnisses zu folgern, daß die Klägerin eine Wahlfreiheit erlangt habe, welche der Beklagte

Digitized by Google

bei der jetzt von ihr beabsichtigten Rückkehr zu den Elektrizitätswerken unangetastet lassen müsse. Der Beklagte könne sich deshalb auch nicht auf sein Abkommen mit der Firma B. vom 18. Dezember 1914 berufen. Das Oberlandesgericht leitet sonach aus der bisherigen Haltung des Beklagten eine Duldungspflicht ab, stellt jedoch hierbei nicht fest, ob schon bei der Herstellung der früher von der Klägerin veranlaßten Anschlüsse derselbe Sachstand wie jetzt vorlag, ob insbesondere schon damals das Grundstück an ein anderes Elektrizitätswerk als dasjenige angeschlossen war, für welches sich die Klägerin bei den früheren Maßnahmen jeweilig entschied. Der Mangel dieser Feststellung macht die Ausführungen des Oberlandesgerichts unschlüssig. Die Frage, wieweit der Beklagte der Klägerin nach dem das Vertragsverhältnis beherrschenden Grundsatz von Treu und Glauben (§ 242 BGB.) entgegenzukommen hat, kann nur unter Abwägung aller bei der Änderung in Betracht kommenden Interessen der Parteien beantwortet werden. Zu diesem Zwecke bedarf es in erster Linie der Prüfung, ob auf seiten der Klägerin ein schutzwürdiges Interesse an dem neuen Anschluß überhaupt besteht. Ferner kann für die Entscheidung wichtig werden, ob der Beklagte das Abkommen mit der Firma B. vom 18. Dezember 1914 etwa erst getroffen hat, nachdem ihm die Klägerin ihren Entschluß, sich den Lichtstrom von den Elektrizitätswerken zuführen zu lassen, schon kundgegeben hatte. Weiterhin ist die Behauptung des Beklagten von Belang, daß er das Abkommen mit der Firma B. habe eingehen müssen, weil kein Elektrizitätswerk den Anschluß des von ihm zu versorgenden Grundstücks an eine andre Zentrale dulde. Es ist auch zu prüfen, ob dem Beklagten von der Einführung der Lichtkabel der Hamburger Elektrizitätswerke ein beachtlicher Nachteil oder eine nennenswerte Störung droht, ob von der Einführung der Lichtkabel zweier Zentralen in das Grundstück etwa Störungen zu besorgen sind, die in den Kauf zu nehmen dem Beklagten nicht zuzumuten ist. Diese Punkte muß das Oberlandesgericht noch erörtern. (Aktenzeichen: III. 29/16. — 12. 5. 16.)

Gewerblicher Rechtsschutz.

× **Deutsches Reich.** Gewerbliche Schutzrechte von Angehörigen Portugals. Eine Bekanntmachung des Stellvertreters des Reichkanzlers vom 23. Juni 1916 lautet: Im Wege der Vergeltung wird auf Grund des § 7 Abs. 2 der Verordnung des Bundesrats über gewerbliche Schutzrechte feindlicher Staatsangehöriger vom 1. Juli 1915 folgendes bestimmt: Artikel 1. Die Vorschriften der §§ 1 bis 4 der Verordnung über gewerbliche Schutzrechte feindlicher Staatsangehöriger vom 1. Juli 1915 werden auf die Angehörigen Portugals für anwendbar erklärt. Artikel 2. Diese Bekanntmachung tritt mit dem Tage der Verkündung in Kraft.

× **Schweden.** Aufschub der Entrichtung gewisser Patentgebühren. Durch Verordnung vom 17. Juni 1916 wird über den Aufschub der Entrichtung gewisser Patentgebühren bestimmt: Patentinhaber, die außerhalb des Reiches wohnhaft sind, genießen, wenn die Frist für die Entrichtung einer erhöhten Gebühr, wie sie in § 11 der Patentverordnung vom 16. Mai 1884 vorgeschrieben ist, während der Zeit vom 1. Juli bis zum 31. Dezember 1916 abläuft, Stundung der Entrichtung der Gebühr während dreier Kalendermonate, gerechnet von dem Tage ab, da die Gebühr nach der bezeichneten Verordnungsstelle spätestens hätte entrichtet sein sollen. Die Verordnung tritt am 1. Juli 1916 in Kraft.

× **Peru.** Erfindungs- und Entdeckungspatente. Als einheimisch gilt nach neuer Verfügung jede Erfindung oder Entdeckung, die in Peru gemacht und in keinem anderen Lande vorher patentiert worden ist, einerlei ob der Erfinder Ausländer ist, wenn er nur seinen Wohnsitz gemäß Artikel 46 des Bürgerlichen Gesetzbuchs im Lande hat; ebenso jede Erfindung oder Entdeckung, die im Ausland durch einen dort wohnenden Peruaner gemacht ist.

× **Spanien.** Verlängerung der Prioritätsfristen. Eine Bekanntmachung des Stellvertreters des Reichskanzlers vom 14. Juni 1916 lautet: Auf Grund des § 1 Abs. 2 des Verordnung des Bundesrats, betreffend die Verlängerung der im Artikel 4 der revidierten Pariser Übereinkunft zum Schutze des gewerblichen Eigentums vom 2. Juni 1911 vorgesehenen Prioritätsfristen, vom 7. Mai 1915 wird hierdurch bekanntgemacht, daß in Spanien für Patente die bezeichneten Fristen, soweit sie nicht am 31. Juli 1914 abgelaufen sind, bis zu einem Zeitpunkt, der nach Beendigung des Krieges festgesetzt werden wird, zugunsten der deutschen Reichsangehörigen verlängert wird.

Personalia.

o Mit Dr. **Ferdinand Fischer,** Professor der chemischen Technologie an der Universität Göttingen, der in Homburg v. d. Höhe im Alter von 74 Jahren gestorben ist, hat der Verein deutscher Chemiker seinen Begründer und sein Ehrenmitglied verloren. Ferdinand Fischer war einer der ersten Vertreter der chemischen Technologie an den deutschen Universitäten. Er wirkte unermüdlich durch Wort und Schrift für die Ausbildung dieses Faches und seiner Vertreter. Im Jahre 1887 begründete er die Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie, aus der sich im Jahre 1897 der Verein deutscher Chemiker entwickelte. Gleichzeitig wurde die von Ferdinand Fischer geschaffene „Zeitschrift für angewandte Chemie" zum Vereinsorgan gewählt, die er bis 1891 herausgab.

o Dr. **Alfred Weil** hat sich an der Universität Straßburg im Elsaß als Privatdozent für Röntgenologie habilitiert.

o Rektor und Senat der Technischen Hochschule Charlottenburg haben auf einstimmigen Antrag der Abteilung für Schiff- und Schiffsmaschinenbau den Abteilungschef im Reichsmarineamt, Geh. Oberbaurat **Bürkner,** „als Konstrukteur unserer Kampfschiffe, die sich in der Seeschlacht vom 31. Mai so hervorragend bewährt haben", zum Dr.-Ing. ehrenhalber ernannt.

o Der ordentliche Professor der Mathematik an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe Dr. **Rudolf Fueter** hat einen Ruf als Ordinarius an die Universität Zürich erhalten und angenommen.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o Auf Grund der 1913 genehmigten Verschmelzung der **Bergakademie Berlin** mit der **Technischen Hochschule Charlottenburg** wird dieser vom 1. Oktober ab die Abteilung für Bergbau als sechste Fachabteilung angegliedert.

o Die Gesamtsumme der Studierenden an der **Technischen Hochschule zu Hannover** beträgt im laufenden Sommerhalbjahr 1035, davon gelten 892 als beurlaubt. Von den 143 anwesenden Studierenden sind in der Abteilung für Architektur 25, in der Abteilung für Bauingenieurwesen 39, in der Abteilung für Maschineningenieurwesen 33, in der Abteilung für Chemie und Hüttenkunde 32 und in der Abteilung für allgemeine Wissenschaften 14.

o Zum Rektor der **Herzoglichen Technischen Hochschule zu Braunschweig** wurde für die Zeit vom 1. August 1916 bis dahin 1918 der Professor der darstellenden Geometrie Dr. **Heinrich Timerding** gewählt und bestätigt.

o Geh. Regierungsrat **Emil Josse,** der bekannte Professor und Vorsteher des Maschinenbaulaboratoriums an der Technischen Hochschule Charlottenburg, beging am 24. Juni seinen 50. Geburtstag.

Literaturnachrichten.

(Besprechung von Werken vorbehalten.)

z **Die Elektrotechnik.** Die Grundgesetze der Elektrizitätslehre und die technische Erzeugung des elektrischen Stromes in gemeinschaftlicher Darstellung. Von Dipl.-Ing. H. Laudien. Dritte, erweiterte Auflage. Mit 618 Abbildungen. Preis geh. 6 *M.* (Leipzig 1916, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung.) — Die Grunsätze, die für die Bearbeitung der 2. Auflage maßgebend waren, sind die gleichen geblieben wie vorher, ebenso die Gruppierung des Stoffes. Nur die Darstellung ist unter Berücksichtigung der inzwischen gemachten Fortschritte erweitert worden. Zahlreiche neue Figuren machen im Verein mit einer großen Anzahl neuer Beispiele das Vorgetragene noch anschaulicher. Im 1. Kapitel werden die Grundsätze der Elektrotechnik, des Magnetismus und des Elektromagnetismus eingehend behandelt, denen im 2. Kapitel eine Darstellung der elektrischen Maßeinheiten und Meßinstrumente folgt. Der 3. Abschnitt des Werkes befaßt sich dann mit der Erzeugung und Verwertung des elektrischen Stromes. Zunächst wird in den Unterabschnitten elektrisches Kochen und Heizen, elektrisches Schweißen, Umwandlung von Wärme in Elektrizität und Hitzdrahtinstrumente, die Wärmeentwicklung des elektrischen Stromes usw. besprochen. Der nächste Abschnitt behandelt die elektrische Beleuchtung, in dem wir auch die neuesten Konstruktionen von Glühlampen und Bogenlampen, Quecksilberdampflampen, Quarzlampen, ferner auch einen Vergleich der Beleuchtungsmittel und eine Zusammenstellung der Fachausdrücke der Beleuchtungstechnik finden. Der nächste Teil unterrichtet über die Erzeugung des elektrischen Stromes auf chemischem Wege, über die Schwachstromtechnik, über chemische Wirkungen des elektrischen Stromes auf chemischem Wege und ferner über die Transformatoren und Umformer, schließlich auch über elektrische Kraftübertragung und elektrische Bahnen. Der letzte Teil befaßt sich mit dem Installationswesen (Leitungsnetz, Leitungsmaterialien und Leitungsverlegung, Ausschalter und Umschalter, Sicherungen usw.). Ein ausführliches Sachregister ermöglicht ein rasches Nachschlagen. Zu den Vorzügen des Inhalts gesellen sich eine gute ansprechende Ausstattung und ein im Verhältnis zu dem Gebotenen überaus billiger Preis.

Zu beziehen durch den Verlag der „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau" zu Originalpreisen.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

z **Verband der Beleuchtungs-Großhändler,** Berlin. Der Protest des Verbandes der Beleuchtungs-Großhändler gegen die dauernde Einführung der Sommerzeit. Eine Reihe von Handels- und Handwerkskammern erhebt schon heute die Forderung nach Einführung der sogenannten Sommerzeit als dauernde Einrichtung auch nach dem Kriege. Hiergegen glaubte der Verband der Beleuchtungs-Großhändler rechtzeitig Stellung nehmen zu müssen. In seiner am Sonnabend, den 1. Juli a. c., in Berlin abgehaltenen Sitzung haben daher die Mitglieder einstimmig die nachstehende Entschließung angenommen: „Dem Wunsche einer Reihe von Handels- und Handwerkskammern nach dauernder Einführung der sogenannten Sommerzeit auch nach dem Kriege vermag sich der Verband der Beleuchtungs-Großhändler nicht anzuschließen. Die künstliche Streckung des Tageslichtes muß allen in der Lichtindustrie tätigen Kreisen — dem Handel, Handwerk und der Industrie — großen Schaden zufügen. Die Beleuchtungsfachleute haben schon in normalen Zeiten mit einer

Digitized by Google

verhältnismäßig kurzen Verkaufszeit während des Jahres zu rechnen, die durch Einführung der sogenannten Sommerzeit noch weiter eingeschränkt wird. Die Lichtfachleute haben die schadenbringende Änderung der Tageszeit als Kriegsopfer schon im vaterländischen Interesse auf sich genommen, sie erwarten aber, daß bei Eintritt des Friedens nicht weitere Opfer durch eine Einrichtung verlangt werden, die eben nur als Kriegsmaßnahme ihre Berechtigung findet." Diese Entschließung wird allen behördlichen Stellen, Handels- und Handwerkskammern sowie anderen wirtschaftlichen Verbänden zur Kenntnis gebracht werden. Die nachteiligen Folgen der sogenannten Sommerzeit für die in der Lichtindustrie tätigen Kreise werden leider nicht überall richtig eingeschätzt. Es darf wohl als selbstverständlich betrachtet werden, daß auch die vielen anderen Verbände der Lichtbranche ebenfalls rechtzeitig Stellung zu dieser Frage nehmen. Besonders von den Installateur- und Klempnerverbänden muß ein tatkräftiges Eingreifen verlangt werden.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Der Stahlwerksverband.** In der am 29. Juni in Düsseldorf abgehaltenen Hauptversammlung des Stahlwerksverbandes wurde über die Geschäftslage berichtet. Halbzeug: Die Nachfrage der inländischen Verbraucher war nach wie vor sehr rege. Der Verband arbeitet mit allen Kräften darauf hin, ihren Bedarf zu befriedigen. Bestellungen des neutralen Auslandes wurden, wie bisher, mit Rücksicht auf die Versorgung der inländischen Abnehmer abgelehnt. Eisenbahn-Oberbaubedarf: Von den preußischen Staatsbahnen wurde ein weiterer Nachtragsbedarf an Schienen, Schwellen und Kleineisenzeug für das Rechnungsjahr 1916 in Bestellung gegeben. Trotz dieser Nachtragsbestellung bleibt aber der Gesamtbedarf hinter dem Vorjahre zurück. Ferner wurde mit dem Königlich Preußischen Eisenbahnministerium ein neuer Lieferungsvertrag für die Rechnungsjahre 1917, 1918 und 1919 abgeschlossen, und zwar auf der Preisgrundlage von 129 ℳ die Tonne Schienen unter Fortfall des Längenübernahmepreises für Schienen von 12 bis 15 m. Mehrere umfangreiche Abschlüsse wurden auch mit dem neutralen Auslande, u. a. nach den Balkanstaaten zu befriedigenden Preisen getätigt. Der Abruf an Grubenschienen war auch im Mai und Juni recht umfangreich. Die im ersten Halbjahr eingegangenen Bestellungen waren mehr als doppelt so hoch als in der Vergleichszeit des Vorjahres, was hauptsächlich auf die notwendige Befriedigung dringenden Heeresbedarfs zurückzuführen ist. Die Inlandsabrufe für Rillenschienen hielten sich auf Höhe der letzten Monate. Aus dem neutralen Ausland wurden mehrere Bestellungen zu günstigen Preisen hereingenommen. Formeisen: Die Lage des Inlandmarktes ist weiter unverändert ruhig, nur der Bedarf von Konstruktionswerkstätten und Wagenbauanstalten ist nach wie vor groß. Aus dem neutralen Auslande hält lebhafte Nachfrage an. Es könnten leicht größere Mengen dahin abgesetzt werden, wenn die Möglichkeit neuer Lieferungen vorhanden wäre, abgesehen davon, daß auch hier vor allem die Befriedigung des Inlandmarktes angestrebt wird. Die nächste Hauptversammlung wurde auf Donnerstag, den 31. August 1916, anberaumt.

o **Die Gas- und Siederöhrenwerke** setzten die Preise für Gasröhren durch Ermäßigung des Rabatts um 2 % brutto in die Höhe.

o **Die deutsche Flußstahlerzeugung.** Nach den Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Flußstahlerzeugung im deutschen Zollgebiet im Monat Mai (27 Arbeitstage) insgesamt 1 412 137 t gegen 1 212 695 t im April 1916 (23 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 52 301 t im Mai gegen 52 726 t im April 1916. Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für April angegeben ist): Thomasstahl 688 065 t (594 950), Bessemerstahl 13 034 t (12 512), Basischer Siemens-Martinstahl 572 249 t (490 386), Saurer Siemens-Martinstahl 18 723 t (18 087), Basischer Stahlformguß 64 803 t (50 617), Saurer Stahlformguß 31 825 t (26 034), Tiegelstahl 9356 t (7911), Elektrostahl 14 082 t (12 198). Von den Bezirken sind im Mai (gegenüber April) beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 798 495 t (682 623), Schlesien mit 121 793 t (104 349), Siegerland und Hessen-Nassau mit 30 245 t (26 128), Nordost- und Mitteldeutschland mit 57 633 t (49 177), Königreich Sachsen mit 27 080 t (23 618), Süddeutschland mit 13 366 t (12 896), Saargebiet und Bayerische Rheinpfalz mit 117 402 t (97 553), Elsaß-Lothringen mit 127 074 t (109 832), Luxemburg mit 119 044 t (106 519).

o **Ausfuhr von Stabeisen.** Im Verfolge der mit Vertretern der Regierung geführten Verhandlungen der Stabeisenwerke ist auch ein Abkommen getroffen worden, gemäß welchem die Stabeisenwerke für jede Tonne Exportstabeisen eine Abgabe an den Staat in Mindesthöhe von 10 ℳ für die Tonne zu zahlen haben. Die Verhandlungen zur Wiederaufnahme der Auslandsverkäufe sind noch Gegenstand von Verhandlungen.

o **Der deutsche Drahtmarkt.** Es werden zur Zeit Sätze erzielt, welche die Anfang Mai um 20 bis 25 ℳ per Tonne hinaufgesetzten Preise um 10 bis 15 ℳ übersteigen. Das Geschäft mit dem neutralen Ausland bleibt fortgesetzt sehr rege, namentlich werden vom Balkan beträchtliche Mengen angefordert zu Preisen, die wesentlich höher liegen als die inländischen Sätze. Infolge aller dieser Umstände haben die Werke vollauf zu tun und wünschen in der Produktionsmöglichkeit keinerlei Beschränkungen. Die Verkaufspreise sind in der letzten Versammlung der Deutschen Drahtgesellschaft unverändert gelassen, sie stellen sich für sogenannte blanke Handelsdrähte auf 215 ℳ, für Stiftedraht auf 216,50 ℳ, für Drahtstifte auf 235 ℳ, für verzinkten Draht auf 265 ℳ und für Stacheldraht auf 332,50 ℳ. Diese Preise sind aber als Mindestnotierungen anzusehen.

o **Erhöhung der Exportpreise beim Stahlwerksverband.** Der Stahlwerksverband erhöhte unter Freigabe eines beschränkten Quantums von Formeisen zur Lieferung im Juli die Verkaufspreise für verschiedene Exportgebiete um 15 bis 20 ℳ pro Tonne.

o **Der Roheisenverband.** In der Hauptversammlung des Verbandes wurde über die Marktlage berichtet: In Gießereiroheisen ist die Inlandsnachfrage sehr lebhaft und nimmt die Leistungsfähigkeit der Hochofenwerke voll in Anspruch. Das gleiche gilt von den Luxemburger Roheisensorten, die ebenfalls stark gefragt sind. In Hämatitroheisen, Stahl- und Spiegeleisen liegt das Geschäft unverändert. Die Anforderungen in diesen Sorten sind infolge der starken Beschäftigung der Martinwerke besonders groß. Die Nachfrage aus dem neutralen Auslande ist ebenfalls stark geblieben. Der Versand hat im Monat Juni eine wesentliche Erhöhung erfahren; er wird sich auf etwa 58,85 % gegenüber 55,73 % im Monat Mai stellen.

o **Erhöhung der Exportpreise für Röhren.** Im Anschluß an die gemeldete Erhöhung der Inlandspreise ist beschlossen worden, auch die Exportsätze hinaufzusetzen und zu den erhöhten Preisen in beschränktem Umfange in die für die Ausfuhr offenen Gebiete zu verkaufen. Die Erhöhung der Ausfuhrpreise beträgt bis zu 50 ℳ per Tonne, sie tritt durch die entsprechende Ermäßigung der bisherigen Rabattsätze in die Erscheinung. Mit der für die Inlandsgeschäfte vorgenommenen abermaligen Erhöhung der Preise dürfte die Preisbewegung am Röhrenmarkte, soweit sie nach oben strebt, einstweilen zum Abschluß gekommen sein, da beabsichtigt ist, diese neuen Sätze bis auf weiteres als Höchstpreise anzusehen.

o **Der Verband deutscher Nietenfabriken** beschloß, mit Rücksicht auf die Steigerung der Selbstkosten eine sofort in Kraft tretende Erhöhung der Preise vorzunehmen, und zwar werden die Preise für eiserne Gewichtsnieten um 20 ℳ pro Tonne erhöht und die übrigen Sorten in ähnlichem Umfange. Zu den erhöhten Preisen ist der Verkauf zur Abnahme bis zum 30. September 1916 freigegeben worden.

o **Die Verkaufspreise für Zinkbleche für den Kleinhandel** wurden von den Verbänden per sofort um 10 ℳ per Tonne erhöht, so daß die Notierungen jetzt 84,25 bis 86 ℳ pro Doppelzentner betragen.

o **Der deutsche Zinkhüttenverband** beschloß die Verlängerung der Konvention auf der bisherigen Grundlage bis zum 30. September 1916. In den demnächst stattfindenden weiteren Verhandlungen soll versucht werden, eine weitere Verlängerung zustande zu bringen.

o **Die Preisvereinigung für Draht und Drahtwaren** beschloß die Verkaufspreise unverändert zu belassen. Die Verhandlungen wegen eines engeren Zusammenschlusses der Werke ergaben zwar eine grundsätzliche Geneigtheit, indessen sind hierfür noch weitere Beratungen erforderlich.

o **Vom deutschen Walzdrahtmarkt.** Die Walzdrahtwerke haben beschlossen, von einer Änderung der Verkaufspreise abzusehen, also den bisherigen Mindestpreis von 185 ℳ bestehen zu lassen. Festgestellt wurde, daß bei neueren Abschlüssen dieser Mindestpreis erheblich — bis zu 200 ℳ für Thomasmaterial hinauf — überboten wurde. Es ist reichliche Beschäftigung vorhanden.

o **Verein deutscher Eisengießereien.** Sämtliche Bezirksgruppen erhöhten den Gesamtaufschlag auf die Stückpreise auf 35 %. Für Gußwaren, bei denen Emaille verwendet wird, beträgt der Aufschlag 40 %. Zu diesen Preisen wird bis Ende September verkauft.

o **Die deutschen Walzwerke** trafen mit der Rohstoffabteilung des Kriegsministeriums ein Abkommen, wonach die Werke für künftige Exportmengen eine Abgabe an den Staat zu leisten haben werden. Die Abgabe, die für alle Geschäfte im Export zu leisten ist, wird vom 1. Jui 1916 ab auf den tatsächlichen Versand berechnet. Die Höhe der Abgabe beträgt 5 % der Abschlußsumme, mindestens aber 10 ℳ per Tonne. Sie ist zu leisten für Stabeisen, Bandeisen, Bleche und Röhren. Anfang Juli fand bekanntlich eine Versammlung der Auslandskonvention statt, in welcher über die weitere Gestaltung des Exportgeschäftes Beschluß gefaßt werden sollte. Eine allgemeine Freigabe der Verkäufe ist nicht zu erwarten, da in den Exportgeschäften in Rücksicht auf die auch weiterhin sehr angespannte Lage des Inlandsmarktes und der ausreichenden Versorgung der inländischen Verbraucher weiterhin sehr vorsichtig vorgegangen werden soll. Es ist wahrscheinlich, daß für eine bestimmte Zeit ein gewisses Quantum, das der Inlandsmarkt wird entbehren können, für den Export zur Verfügung gestellt wird. Dabei ist eine weitere Erhöhung der Ausfuhrpreise beabsichtigt, über deren Umfang die Ansichten noch geteilte sind, jedenfalls darf indessen mit einer Hinaufsetzung des Preises um mindestens 20 ℳ für Thomasmaterial gerechnet werden.

Digitized by Google

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o ar. **Berlin.** Die allgemeine Elektrizitätsgesellschaft in Berlin plant den Bau eines großen Elektrizitätswerkes in Oberbayern, um die Isarkräfte bis nach Plattling in Niederbayern auszubauen und mit zwei großen Stauwerken 80 000 PS zu sammeln. Das Werk soll in der Hauptsache chemischen Fabriken dienen, die ihre Erzeugnisse dann auf die Donau verfrachten können.

o **Beuthen** (Ob.-Schl.). Der Magistrat beabsichtigt, auf der Strecke Beuthen—Laurahütte—Siemianowitz eine neue Straßenbahn anzulegen. Die Linie soll über Michal—Korsitz gehen.

o **Pölitz.** Die Stadtverordneten beschlossen, die Anlage des Netzes zur Versorgung der Stadt mit elektrischem Strom zu Beleuchtungs- und Kraftzwecken der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin zu übertragen. Diese hat die Arbeiten so zu fördern, daß die Anlage am 15. Oktober d. J. in Benutzung genommen werden kann.

o **Reichenbach** i. Schl. In der Stadtverordnetensitzung wurden die Mittel zum Ankauf des Elektrizitätswerkes bewilligt.

o **Wetzlar.** Die Gemeinden Lützellinden, Münchholzhausen und Kinzenbach haben, um den Schwierigkeiten der Petroleumknappheit zu begegnen, beschlossen, elektrische Ortsnetze zu bauen. Der Bau wurde den Siemens-Schuckert Werken übertragen.

o **Das neue preußische Schienenabkommen.** Die preußische Staatseisenbahnverwaltung, die ihren Bedarf an Schienen, eisernen Schwellen und syndiziertem Kleineisen im Frühjahr 1914 auf drei Jahre an den Stahlwerksverband vergeben hatte, hat mit ihm unter Aufhebung des Vertrages für das letzte Vertragsjahr einen neuen dreijährigen Lieferungsvertrag auf dem Grundpreise von 129 ℳ für eine Tonne Schienen abgeschlossen. Die bisherigen Preiszuschläge für 15 m lange Schienen sind beseitigt. Der Vertrag ist im Einvernehmen mit den übrigen deutschen Staatseisenbahnverwaltungen abgeschlossen worden. Der neue Preis zeigt dem des Jahres 1914 gegenüber eine Steigerung von 15 ℳ für die Tonne.

Ausland.

◐ **Budapest.** Die Ablösung der Budapester Elektrizitätswerke. Der Munizipalausschuß hat bekanntlich den Magistrat bevollmächtigt, mit der Budapester Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft bezüglich der Ablösung derselben Verhandlungen einzuleiten und gleichzeitig ausgesprochen, sofern eine friedliche Vereinbarung nicht zustande kommen sollte, von den Werken, ähnlich wie bei der Ungarischen Elektrizitätsgesellschaft, im Sinne des Vertrages gewaltsam Besitz zu ergreifen. Die Beleuchtungssektion hat die Verhandlungen angebahnt und, wie es scheint, bei der Gesellschaft das weitestgehende Entgegenkommen gefunden. Die Gesellschaft hat der Hauptstadt zur Schätzung der Werke alle Behelfe zur Verfügung gestellt, selbst ein Inventar fertiggestellt, so daß der entsendeten Schätzungskommission eigentlich nur die Prüfung der Daten auf ihre Richtigkeit und die Feststellung des Wertes übrig blieb. Die Schätzungkommission hat ihre Arbeiten beendet, und wie wir nun zuverlässig erfahren, hat der Magistrat der Gesellschaft einen Ablösungsbetrag von 30 Millionen Kronen geboten, der von der Gesellschaft, die ursprünglich wohl 36 Millionen Kronen forderte, auch akzeptiert wurde. Die Frage der Ablösung dieser Werke wird im Herbst zur Erledigung gebracht werden.

◐ **Budapest.** Eine neue Mühlen-Akt.-Ges. in Budapest. In Budapest hat sich mit dem vorläufigen Aktienkapital von 630 000 Kr. eine neue Mühlen-Akt.-Ges. gebildet, die den Aufkauf und die Konzentration von Provinzmühlen zum Zwecke hat. Die Gesellschaft hat zunächst die Mühle der Firma Kovacs in Kalocza und Szabadka angekauft und wird ihre Mühlen unter dem Titel „Margin Vereinigte Dampfmühlen-Akt.-Ges." führen.

◐ **Budapest.** Errichtung einer Leimfabrik. Eine am 15. Juni mit einem Aktienkapital von einer Million Kronen gegründete Leimfabrik der Knochenverwertungsgenossenschaft der Budapester Fleischhauer und Selcher wird im Herbste dem Betriebe übergeben.

◐ **Budapest.** Gründung einer großen Pflanzenfettfabrik. In Ungarn ist die Gründung einer großen Pflanzenfettfabrik beabsichtigt, die in einer größeren ungarischen Provinzstadt errichtet werden soll, wo auch bereits das notwendige Grundstück erworben wurde. Das Kapital beträgt 10 Millionen Kronen. Das neue Unternehmen dürfte eine der hervorragendsten Fabriken des Kontinents dieser Art werden. Die Nebenprodukte sollen teilweise zu Fütterungszwecken, teilweise aber als Mahlsurrogate verwendet werden.

◐ **Felixdorf** (Niederösterreich). Neues Elektrizitätswerk. Eine dortige Munitionsfabrik beabsichtigt, an ihre am Kalten Gang bestehende Wasserkraft ein Elektrizitätswerk anzugliedern, was für Felixdorf und die nächstgelegenen Orte von großer Bedeutung betreffend Versorgung dieser Orte mit elektrischem Lichte wäre.

◐ **Gorstl** (Niederösterreich). Wasserkraftprojekt an der Ybbs. Die Stahlwalzwerke vorm. Josef Wertlich sel. Witwe G. m. b. H. in Gorstl haben am 23. Juni 1915 bei der k. k. Bezirkshauptmannschaft Amstetten um die Genehmigung des Umbaues der alten Leitheschen Wasserkraftanlage angesucht.

o **Graz** (Steiermark). Der Bahnentwurf für eine vollspurige Lokalbahn mit elektrischem Betriebe von Graz über Andritz nach Radegund wurde vom Graz-Andrit-Radegunder Eisenbahnausschuß eingebracht und den vorgeschriebenen Amtshandlungen an Ort und Stelle unterzogen. Das k. k. Eisenbahnministerium hat auf Grund des Verhandlungsergebnisses die entsprechenden Entscheidungen getroffen, nach denen die Bahn gebaut werden wird.

o **Karlsbad** (Böhmen). Die Frist für die Bauvollendung und Inbetriebsetzung des der Stadtgemeinde Karlsbad konzessionierten Netzes mit elektrischer Kraft zu betreibender schmalspuriger Kleinbahnlinien in Karlsbad und Umgebung ist vom Eisenbahnministerium bis 1920 erstreckt.

◐ **Nagyvárad** (Ungarn). Gründung einer neuen Aluminiumfabrik. Wie aus Nagyvárad berichtet wird, ist außerhalb der Bauxit-Akt.-Ges. eine neue Unternehmung für die Aluminiumindustrie im Werden begriffen. Es wurde auch bereits das Recht erworben, auf dem Gebiete der Békenyeser und Vaskoher Kreise an 116 Stellen Schürfungen vornehmen zu dürfen. Die neue Unternehmung wird mit einer 5000-Volt-Einrichtung eine Aluminiumfabrik errichten, die täglich 100 Waggons Metall aufarbeiten soll. Die andere Aluminiumfabrik liefert bekanntlich die Metalle zur Aufarbeitung nach der Schweiz.

◐ **Nagyvárad** (Ungarn). Elektrisierung des Wasserwerkes. Das Nagyvárader alte Wasserwerk wird auf Grund eines Beschlusses der städtischen Generalversammlung mit einem Kostenaufwande von 1 140 000 Kr. auf elektrischen Betrieb umgeändert. Die Stadt beabsichtigt, in der Höhe der genannten Summe eine Anleihe zu machen.

◐ **Neudorf a. D. B.** (Böhmen). Errichtung einer Kohlenwerksanlage. Gegenwärtig finden Bohrungen auf Kohle statt. Die fürstlich Lobkowitzsche Bergdirektion beabsichtigt, schon in kurzer Zeit dortselbst mit den Arbeiten behufs Anlage eines neuen Schachtes zu beginnen.

o **Norwegen.** Der Kreis Urskog will ein kommunales Elektrizitätswerk anlegen, das 370 000 Kr. kosten wird. Die Werft Sortlands Aktiewerlt in Stokmarnes will durch Ausbau des Blokkenelv auf 50 PS ein eigenes Elektrizitätswerk errichten.

◐ **Pilsenetz** (Böhmen). Ankauf eines Elektrizitätswerkes. Die Stadtgemeinde Pilsenetz hat das Elektrizitätswerk nächst Pilsenetz um den Betrag einer Viertel Million Kronen angekauft.

◐ **Prag.** Neue Kartoffeltrocknereien in Böhmen. Wie verlautet, steht die Errichtung einer genossenschaftlichen Kartoffeltrocknerei in Tabor bevor. Ferner werden nachfolgende Unternehmungen Kartoffeltrocknungsanlagen errichten: Kartoffelverwertungsgesellschaft m. b. H. Patzau, Stärkefabrik Pilgram und die Stärkefabrik M. & Glasers Söhne, Neuhof bei Patzau.

◐ **Prerau** (Mähren). In Prerau wird eine neue Elektrizitätsanlage erbaut und eine Summe von 730 000 Kr. für dieselbe bewilligt.

o **Straßengel-Plankenwarth** (Steiermark). Vor kurzem hat die behördliche Endüberprüfung der von der steiermärkischen Elektrizitätsgesellschaft durchgeführten Licht- und Kraftanlage in Straßengel-Plankenwarth stattgefunden. Die kommissionellen Erhebungen und Verhandlungen ergaben keinerlei Anstand.

◐ **Temesvár** (Ungarn). Eine Hydrooxygenfabrik wird nächst der Modoser Eisenbahnbrücke mit einem Kostenaufwand von 250 000 Kr. errichtet. Hierzu überläßt die Stadt 744 Quadratklafter Fabriksbaugrund und 400 000 kW elektrischen Strom für 10 Heller das Kilowatt jährlich.

o **Wien.** Vereinigung österreichischer und ungarischer Elektrizitätswerke. Am 28. Juni fand im Sitzungssaale des alten Rathauses die 13. Hauptversammlung der Vereinigung österreichischer und ungarischer Elektrizitätswerke statt. Der Vorstand erstattete den Tätigkeitsbericht, referierte sodann in Angelegenheit der Zurverfügungstellung von Akkumulatorenbatterien für Heereszwecke sowie über die abschließenden Verhandlungen in Angelegenheit der Maschinenversicherung. Die Versammlung beschäftigte sich mit Erleichterungen der gegenwärtigen Bestimmungen der Sicherheitsvorschriften, der Freigabe und des Bezuges von Waren, insbesondere von Artikeln für Elektrizitätswerke und der Beschaffung von Treiböl für Diesel-Motorenanlagen. Interessante Vorführungen erfolgten über Ersatzstoffe in der Elektrotechnik, insbesondere für Kupfer, Messing usw. Die Fabrikationsfirmen stellten zahlreiches Material zur Verfügung. Anschließend an die Hauptversammlung fand die 12. Jahresversammlung der Einkaufsgenossenschaft österreichisch-ungarischer Elektrizitätswerke statt, in der nur der rein geschäftliche Teil zur Abhandlung gelangte.

o **Absatzmöglichkeiten für Eisen, Eisenwaren und Maschinen in Bulgarien.** Nach einem Berichte werden dort für die Anfertigung einfacher Werkzeuge, Geräte und Beschläge, ferner für die Verwendung bei Bauten erfordert: Gewalzte Träger, Schmiedeeisen in verschiedenen Formen, Schmiedestahl, geschmiedete Nägel, Drahtstifte und Haken, Niete, Schrauben, Bolzen und Muttern. Für den Hochbau werden verlangt: Einstemm-, Kasten- und Vorhängeschlösser nebst fertigen und Rohschlüsseln, Tür-, Tor- und Fensterbeschläge und Verschlüsse, gußeiserne Öfen für Holz- und Kohlenfeuerung, Zentral-

Digitized by Google

heizungsanlagen, für Lüftungen Ventilatoren für Antrieb durch Leitungswasser, Elektromotoren oder Federn, Reflektoren, Schiebergitter für die Luftkanäle, Badeöfen, Badewannen und ganze Badeeinrichtungen, Aborteinrichtungen für Wasserspülung, Wasserkästen, Abortbecken und Abfallrohre. Vollständige Einrichtungen für Mahl- und Ölmühlen, Brauereien, Eisfabriken, Reisschälereien, Woll- und Seidenspinnereien, Tuchfabriken, Zucker-, Brot- und Rosenölfabriken. Von landwirtschaftlichen Maschinen und Geräten sind sehr gangbar: Pflüge, Eggen, Walzen, Sä-, Hack-, Mäh-, Binde-, Dresch-, Getreidereinigungs- und Buttermaschinen, sowie namentlich Spezialgeräte für Weinbau und Weinbereitung. Als Krafterzeuger für den Betrieb verschiedener maschineller Anlagen und Fabriken werden gebraucht: Turbinen, stationäre und fahrbare Lokomobilen und Motoren, wie Benzin-, Petroleum- und Sauggasmotoren. In Bulgarien wird bekanntlich so gut wie gar kein Eisen gewonnen, und alles Eisen, das in dem Lande verwendet wird, muß als Halb- oder Ganzfabrikat eingeführt werden. Bis jetzt wurden unter den Weichen und Kreuzungen eiserne Spezialschwellen verwendet, während als gewöhnliche Bahnschwellen fast nur Holzschwellen in Betracht kamen. Diese sind aber allmählich sehr teuer geworden, und die Beschaffung solcher Schwellen wird immer schwieriger. Da nach dem Kriege ein weiterer Ausbau des Eisenbahnnetzes unumgänglich notwendig wird, so dürfte die Verwendung eiserner Bahnschwellen wenigstens bei Eisenbahnneubauten in Betracht gezogen werden. Sehr gute Aussichten eröffnen sich auch der Elektrizitätsindustrie, namentlich wenn die Orte, denen reiche Wasserkräfte zur Anlegung elektrischer Überlandzentralen zur Verfügung stehen, beizeiten einem eingehenden Studium unterzogen werden.

◐ **Waggon- und Maschinenbau in Rumänien.** Die Banka Romanesca, die Banka Agricola, die Banka Commerciala Romana und die Banka Marmarosch, Blanc & Komp. sowie die Rumänische See- und Flußschiffahrtsgesellschaft haben die Gründung eines großen Unternehmens für den Bau von Waggons, von Dampfern und von landwirtschaftlichen Maschinen mit einem Anfangskapital von 15 Millionen Lei, das später auf 100 Millionen erhöht werden soll, beschlossen. Die Schiffswerft Sernic in Galatz wurde von ihnen angekauft. Es sollen verschiedene Anlagen in allen Hafenstädten Rumäniens errichtet werden.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

Z **Hüstener Gewerkschaft Akt.-Ges.,** Hüsten i. W. Die Gesellschaft gibt bekannt, daß sie mit der Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges. in Gelsenkirchen derart verschmolzen worden ist, daß das gesamte Vermögen als Ganzes unter Ausschluß der Liquidation an die Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges. gegen Gewährung von Aktien dieser Gesellschaft übertragen wurde. Die Gesellschaft als solche ist aufgelöst. Die Werke werden unter der Bezeichnung Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges., Abteilung Aachener Hütten-Verein, Weiß- und Feinblech-Walzwerke, Hüsten i. W., weitergeführt.

o **Elektrische Licht- und Kraftanlagen Akt.-Ges.** Die Bayerischen Elektrizitätswerke in München, von deren 3 Mill. Mark Kapital die Gesellschaft 2 223 000 ℳ besitzt, erzielten in 1915 einen Bruttoertrag von 695 889 ℳ (i. V. 708 312). Nach Absetzung der Generalunkosten, Steuern usw. und nach Verwendung von 154 948 ℳ (113 517) auf Unternehmungen in eigener Verwaltung und Anlagen ergibt sich ein Reingewinn von 284 670 ℳ (284 646), aus dem nach Beschluß der Generalversammlung eine Dividende von 7 % (wie i. V.) verteilt wird.

o **Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. W. Lahmeyer & Co.,** Frankfurt. Die Generalversammlung stimmte dem Antrage der Verwaltung auf Ausschüttung einer Dividende von 7 % zu.

o **Sudenburger Maschinenfabrik.** Die Generalversammlung genehmigte den dividendenlosen Abschluß. Über die Aussichten des laufenden Geschäftsjahres teilte die Verwaltung mit, daß bereits jetzt so viel Aufträge wie in einem ganzen guten normalen Friedensjahr vorliegen. Die Aufträge betreffen größtenteils mittelbare Staatslieferungen, an denen die Heeresverwaltung interessiert ist

o **Schubert & Salzer Maschinenfabrik Akt.-Ges.,** Chemnitz. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 20 % fest. Die Verwaltung teilte mit, daß das Unternehmen befriedigend beschäftigt sei, und daß die geldliche Lage der Gesellschaft sich weiter gebessert habe.

o **Sächsische Gußstahlfabrik,** Döhlen. Die Gesellschaft, die bereits im Oktober 1915 die Mehrheit der Stamm- und Vorzugsaktien der Königin-Marien-Hütte zu Cainsdorf erworben hatte, beabsichtigt eine völlige Verschmelzung mit diesem Unternehmen herbeizuführen und zugleich die Werke dieser Gesellschaft sowie ihre eigenen weiter auszubauen.

o **Akt.-Ges. Schäffer & Walcker,** Berlin. Die Generalversammlung genehmigte die Jahresrechnungen für 1914 und für 1915. Das Jahr 1915 brachte bei einer Einnahme von 194 793 ℳ und bei Verwendung von 71 661 ℳ zu Abschreibungen einen Verlust von 68 508 ℳ, um den sich der aus dem Vorjahre übernommene Verlustvortrag auf 606 548 ℳ erhöht. Direktor Schultz betonte, daß das Jahr 1914 naturgemäß sehr schlecht abschneiden mußte, da das Baugewerbe bekanntlich schon vor dem Kriege arg daniederlag und mit Ausbruch des Krieges eine große Anzahl von Bauunternehmern zusammenbrach. In 1915 hat die Gesellschaft schon wieder besser gearbeitet, wie aus der Bilanz ersichtlich, denn infolge Abschreibungen von 71 000 ℳ ist nur der Verlust von 68 000 ℳ entstanden. Auch für 1916 stehen größere Aufträge, namentlich für Ostpreußen, in sichere Aussicht.

Ausland.

◐ **Ungarische allgemeine Maschinenfabriks-Akt.-Ges.,** Budapest. Diese Aktiengesellschaft hielt am 3. Juni ihre Generalversammlung ab, in der die Anträge bezüglich der Verteilung des Reingewinnes genehmigt wurden. Von dem nach Dotierung des Wertverminderungsfonds mit 100 000 Kr. und Rückstellung von 100 000 Kr. für dubiose Forderungen verbleibenden Reingewinne von 223 980,67 Kr. gelangt eine Dividende von 5 % = 10 Kr. pro Aktie zur Auszahlung.

◐ **Neutitscheiner Fabrik landwirtschaftlicher Maschinen Akt.-Ges.** In der am 18. Juni in Olmütz stattgefundenen Generalversammlung dieser Firma wurde beschlossen, für das abgelaufene Geschäftsjahr eine Dividende von 15 Kr. (gegen 10 Kr. im Vorjahr) zur Verteilung zu bringen.

◐ **Hofherr-Schrantz-Clayton-Schuttleworth, Landwirtschaftliche Maschinenfabrik Akt.-Ges.,** Wien-Budapest. Das Unternehmen konnte trotz fortdauernder Hemmung des Exports von landwirtschaftlichen Maschinen und des stark verringerten Konsums von solchen im Inlande durch allmähliche Anpassung der Betriebe an einschlägige Bedürfnisse der Kriegsverwaltung einen erhöhten Beschäftigungsgrad erzielen. Diesem Umstande ist es zuzuschreiben, daß der Rechnungsabschluß für das Geschäftsjahr 1915 gegenüber dem Vorjahre einen erfreulichen Fortschritt aufweist, indem der Reingewinn sich auf den vorjährigen Verlust von 18 865 Kr. in einen Reingewinn von 1 434 660 Kr. verwandelte. Die Generalversammlung beschloß, davon dem Reservefonds die statutenmäßige Dotation von 70 789 Kr. zuzuweisen, die Dividende mit 7 %, das ist 14 Kr., zu bemessen und 49 503 Kr. vorzutragen. Auch die Hofherr-Schrantz-Clayton-Schuttleworth Ungarische Maschinenfabrikwerke Akt.-Ges. bringt für das abgelaufene Geschäftsjahr eine Dividende von 7 % = 14 Kr. zur Ausschüttung.

Industrie, Handel und Gewerbe.

a— **Die Beschäftigung der deutschen elektrischen Industrie im Monat Mai 1916.*)** Für den Bau von Dynamomaschinen, Elektromotoren und Akkumulatoren ist während des Monats Mai keine wesentliche Veränderung dem Vormonat gegenüber eingetreten. Zum Teil ist allerdings der Akkumulatorenbau noch besser beschäftigt als im April, so daß der Geschäftsgang als verhältnismäßig sehr gut und als erheblich besser im Vergleich zum Mai 1915 bezeichnet wird. Der Bestellungseingang bei den Fabriken, die in erster Linie elektrotechnische Meßinstrumente herstellen, zeigt im Vergleich zum Vorjahr, wie auch zum Teil gegenüber dem Vormonat eine Steigerung. Für die Werke, die sich in der Hauptsache mit der Herstellung elektrotechnisch-medizinischer Apparate befassen, sich während des Krieges aber in erheblichem Maße auf Heeresaufträge eingestellt haben, ist über keine wesentliche Verschiebung der Nachtarbeit und Wechselschichten erfordernde Geschäftslage zu berichten. In der Schwachstromelektrotechnik, welche die gleiche Lage wie im Vormonat aufweist, gestaltete sich der Geschäftsgang besser als im Vorjahr. Auch bei der Starkstromelektrotechnik macht sich ungefähr die gleiche Lage wie im April geltend. Zum Teil ist für elektrische Installationen besser als im Vorjahr zu tun. Die Kabelindustrie hat ebenfalls die gleiche Beschäftigung wie im Vormonat. Im Vergleich zum Vorjahr wird zum Teil über eine Steigerung der Tätigkeit, hauptsächlich für die Heeresverwaltung, berichtet.

Generalversammlungen.

20. Juli. Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Nürnberg. Ord. 11¼ Uhr, Nürnberg, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft.
Gebr. Lutz Akt.-Ges. Maschinenfabrik und Kesselschmiede, Darmstadt. Ord. 3 Uhr, Darmstadt, Landwehrstraße 38.
21. Juli. Elektrizitätswerke Liegnitz. Ord. 1½ Uhr, Liegnitz, im Hotel „Rautenkranz".
22. Juli. Akt.-Ges. „Neptun", Schiffswerft und Maschinenfabrik, Rostock. Außerord. 1 Uhr, Rostock, im Sitzungssaal der Gesellschaft.
24. Juli. Elektrizitätswerke der Argen Akt.-Ges., Wangen i. Allgäu. Ord. 3 Uhr, Lindau i. B., im Hotel „Bayrischer Hof".
Gas- und Elektrizitätswerke Eberstadt Akt.-Ges. Ord. 10 Uhr, Bremen, Langenstraße 139/140.
26. Juli. Filter- und Brauetechnische Maschinenfabrik Akt.-Ges. vorm. L. A. Enzinger, Worms, Berlin und Breslau. Außerord. 12 Uhr, Worms, Festhausstraße 28.
Lenne-Elektrizitäts- und Industriewerke Akt.-Ges., Werdohl i. W. Ord. 5¼ Uhr, Hagen i. W., Bahnhofstraße 41.
28. Juli. Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke Mörchingen Akt.-Ges. Ord. 4 Uhr, Metz, im Bureau des Herrn Notar Jung, Bankstraße 14.
29. Juli. Kattowitzer Akt.-Ges. für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb. Ord. 11½ Uhr, Berlin, Hotel Continental, Neustädtische Kirchstraße.
2. August. Sächsische Gußstahlfabrik. Außerord. 10 Uhr, Dresden, im Saale der Dresdner Fondsbörse, Waisenhausstraße 23 I.
5. August. Maschinenfabrik J. E. Christoph Akt.-Ges., Niesky O.-L. Ord. ½3 Uhr, Niesky, im Geschäftslokal der Gesellschaft.

*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 29/30 Berlin, den 26. Juli 1916

GENERAL LIBRARY

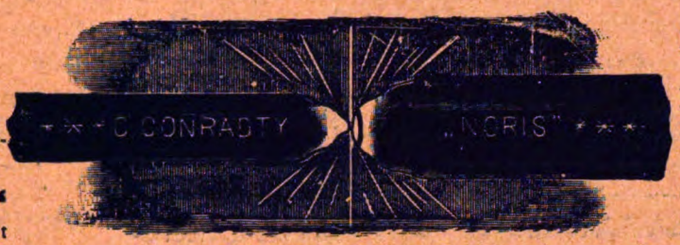
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: **Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung**

Marke **„Noris“**
Marke **„Krone“**
Marke **„C“**
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke **„Noris-Axis 1050“**
für weisses und gelbes Licht

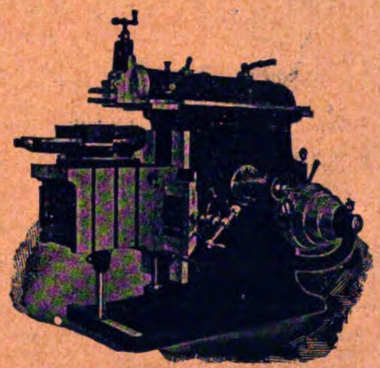


Dauerbrand-Effektkohle
Marke **„Hemera“**
Metalladerkohlen
Marke **„Noris-Excello“**
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ **Bronskol-Schleifkontakte** ▪ **Kohlendichtungsringe**

Wotan-Kohle

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

Bogenlichtkohlen **für alle Stromarten und für jedes Lampensystem**

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

HIW **SCHWELLEN-MASTEN** **HIW**

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW **HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE** **HIW**

GES.M.B.H. ≡ **PRAG** II. PALACKYKAI 56

Digitized by Google

ABZIEH-BILDER

Ersatz für Metallschilder

Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate

Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons

Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.

Verlangen Sie Preisliste B unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

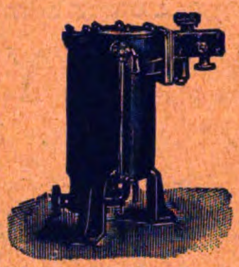
Beleuchtungskörper

aus Geweihen für alle Lichtarten

in großartigen Mustern für Dielen, Hallen, Jagd-, Herren u. Speisezimmer, Korridore etc. Bei Bedarf verlange man photographische Muster mit Angabe von Lichtart und Raum. Kein Kaufzwang. Hafte für gute Lieferung und Ankunft.

Curt Schicker, Kunstdrechsler,
Regensburg 30.

Hunderte von Anerkennungen.



Kohlen sparen

kann jeder mit verbessertem **Kondenswasser-Rückleiter „Bavaria"** zugleich **Wassermesser,** sowie mit dem **Kondenstopf „Niagara"** D. R. G. M., bester Ableiter für grosse Wassermengen, nur **Wasserablauf,** kein Dampfverlust und dem

Kontroll-Apparate D. R. P. & Ausl. Pat.

zum Beobachten von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten in Rohrleitungen, sowie **für Kondens-wasser-Ableiter** jeder Konstruktion für wagrechte und senkrechte Leitungen **fabriziert**

Sichtbare Kontrolle

Gustav Schacke, Augsburg Da, Schäzlerstr. 8.

Spezialität: Kondenswasser- und Abdampf-Verwertung.

Einbanddecken

für den

Jahrgang 1915

der

Elektrotechnischen Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung **1,80 Mark**

empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

Verlag der Elektrotechnischen Rundschau
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

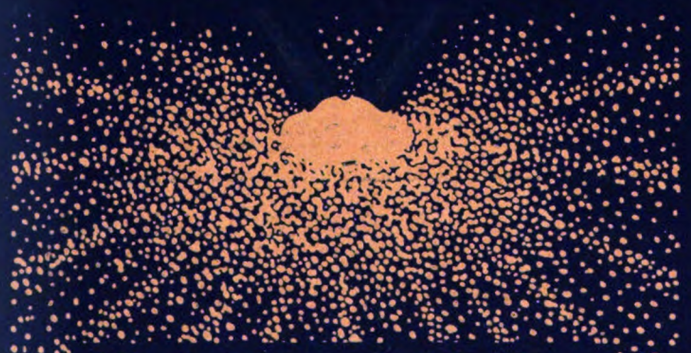
Die Auswertung der Harmonischen einer Welle mit ungleichen Wechseln

von **Richard Bauch,** Konsultations-Ingenieur

Preis 1,05 Mark franko

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen

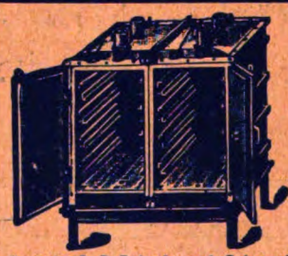
GEBRÜDER SIEMENS & Co.
BERLIN-LICHTENBERG



Effektkohlen:
Gelb · Rot · Edelweiß
u. Schneeweiß
T-B-Kohlen
Mikrophonkohlen

Reinkohlen:
Schleif- u. Druckkontakte
von jeder
Leitfähigkeit
Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation
Heiz- und Widerstandskörper aus Silit



Lackier-Trocken-Ofen

fabriziert als älteste Spezialfabrik mit den reichsten Erfahrungen die

Berliner Trocken- und Lackierofen-Fabrik
Gustav Hoffmann,
Berlin SW., Alte Jakobstr. 7a.

Neueste D. R. Patente und Gebrauchsmuster. Man verlange Kataloge und Preise.

PROMETHEUS

G. m. b. H.
Frankfurt a. M.-West

Brotröster

Elektrische Koch- u. Heizapparate

Altbewährt. Fabrikat
Reiche Auswahl
Neuheiten 1914

Kaffeemaschine

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Nlpl. 1607 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Nlpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 29/30 | Berlin, den 26. Juli 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 109. — Zeitschriftenschau, S. 111. — Neues in der Technik und Industrie, S. 112. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 114; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 115; Personalia, S. 115; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 115; Literaturnachrichten, S. 115. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 115; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 116; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 116; Generalversammlungen, S. 116.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Uber Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Abb. 91 und 91a zeigen den konstruktiven Aufbau des Drehstrom-Vierleiterzählermodells der Isaria-Zählerwerke, der zur Messung des Energieverbrauches in beliebig belasteten Drehstromanlagen mit und ohne Nulleiter bestimmt ist. Nach Abb. 91 besitzt dieser Zähler wieder drei voneinander getrennte, sich gegenseitig nicht beeinflussende Triebsysteme, und gewährleistet infolgedessen ganz einwandfreie

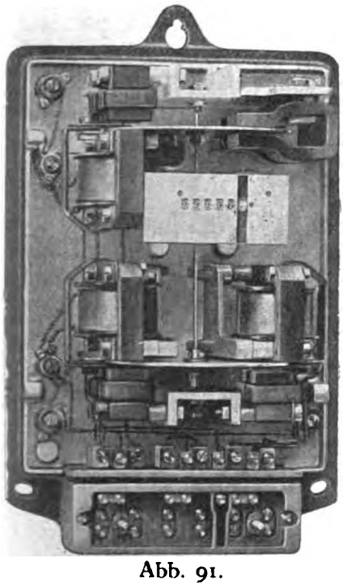


Abb. 91.

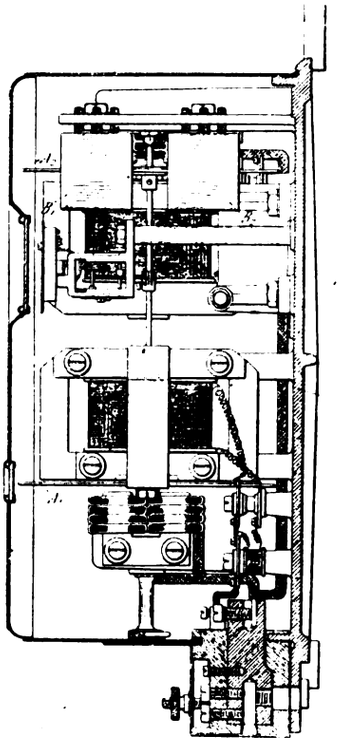


Abb. 91a.

Messungen bei gleich oder ungleich belasteten Phasen und bei jeder beliebigen Phasenverschiebung. Infolge der getroffenen Anordnung zeigt der Zähler selbst dann noch richtig, wenn 2 Hauptleiter unterbrochen sein sollten. Die innere Schaltung dieser Zählertype ist in Abb. 92 dargestellt. Der Zähler ist gewissermaßen wiederum aus 3 Einphasenzählersystemen zusammengesetzt, wobei jedoch die beiden unteren Elektromagnetgruppen gemeinsam auf eine Aluminiumscheibe wirken, während die dritte gleichartige Elektromagnetgruppe auf die obere Aluminiumscheibe treibend einwirkt. Da beide Scheiben von je 110 mm Durchmesser auf einer gemeinsamen Achse sitzen, so arbeiten alle 3 Einphasen-Wechselstromsysteme wiederum auf einen gemeinsamen Anker. Wie bei den vorbesprochenen Drehstromzählertypen, so beruht die Wirkung der Triebsysteme auch hier auf dem erwähnten Ferrarisschen Prinzip des Kurzschlußmotors, in welchem eine Metallmasse durch zwei oder mehrere in der Phase gegeneinander verschobene Wechselstrommagnetfelder in Umdrehung versetzt wird. Nach der Schaltung in Abb. 92 liegt die Hauptstromspule jedes der drei Triebsysteme in je einer der drei Hauptleitungen, während die Schaltung der Nebenschlußspulen derart durchgeführt ist, daß jeweils der eine Pol von der von dem Generator kommenden Leitung abzweigt, während der andere Pol an den Nullleiter angeschlossen ist. Die Verzögerung der Phase des Nebenschlußfeldes gegen die erregende Spannung um 90° wird in jeder Elektromagnetgruppe, in der schon beim Einphasen-Wechselstromzähler dieses Werkes erörterten Weise herbeigeführt. Der rotierende Teil hat hier ein Gewicht von 74 g; das erzeugte Drehmoment bei Vollast beträgt zirka 10 bis 12 cmg. Der Klemmenkasten besitzt 6 Hauptstrom- und 4 Nebenschluß-

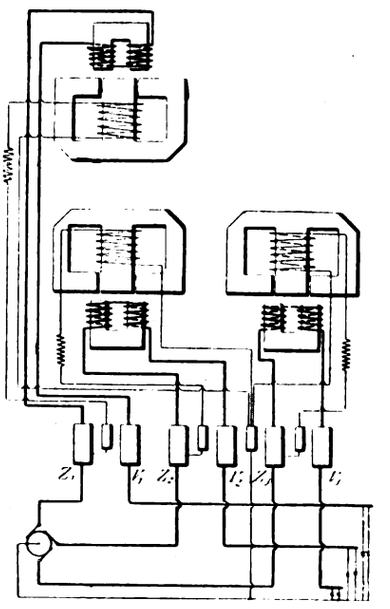


Abb. 92.

Digitized by Google

einer Spannung von 4 Volt Gleichstrom unterworfen. Alle zwei Wochen wurden die mit Wasser gefüllten Versuchsrohre vollkommen entleert und neu gefüllt, um auch den Einfluß des Luftzutritts zu berücksichtigen. Der erste Übertritt von Strom durch die gestrichene Fläche wurde als unterste Schutzgrenze betrachtet. Die Versuche wurden aber fortgesetzt, um die Zeitdauer der endgültigen Zerstörung des Schutzanstriches zu ermitteln. Es zeigte sich, daß mit 32 verschiedenen Isolationsmitteln außerordentlich verschiedenartige Ergebnisse erreicht werden konnten. Einige zeigten nur ein paar Stunden, andere wieder ein paar tausend Stunden Lebensdauer, während einzelne sich sogar über ein Jahr hielten. Die Ergebnisse verschiedener Proben des gleichen Isolationsanstriches wichen ebenfalls voneinander ab. Ein Einfluß der Spannung konnte nicht ermittelt werden. Die geschützten Rohre haben zwischen 7000 und 14 000 Stunden gehalten. Im allgemeinen kann gesagt werden, daß keines der erprobten Isolationsmittel als dauernder Schutz betrachtet werden kann. Um auch unter praktischen Verhältnissen die Prüfungen durchzuführen, wurden einige Schutzstücke in Erde verlegt und hier geprüft. Die bewickelten Rohre zeigten Lebensdauern von 29 bis 75 Tagen. Im allgemeinen war das Ergebnis für die Schutzmaßnahmen außerordentlich unbefriedigend.

△kl **Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung, Heft 38 Seite 455:** „Elektrostahl."

Die Herstellung von Stahl auf elektrischem Wege beruht darauf, die elektrische Energie als Wärmequelle für das Schmelzen von Stahl und zu seiner Verfeinerung nutzbar zu machen. Der Bauart der Öfen nach sind zwei Hauptarten zu unterscheiden: die Induktions- und die Lichtbogenöfen. Bei den ersteren verwendet man zum Schmelzen des Stahles die Wärme eines Induktionsstromes, der in dem zu behandelnden Metall durch eine transformatorartige Anordnung des Ofens erzeugt wird, während das Lichtbogenverfahren die strahlende Wärme des Lichtbogens, der sich durch den Stromübergang von den Elektroden zum Metall bildet, benutzt. Entweder wird der bereits geschmolzene Stahl im elektrischen Ofen nur raffiniert, oder das Schmelzgut wird in noch ungeschmolzenem Zustande in den elektrischen Ofen eingebracht. Über das Lichtbogenverfahren, System Héroult-Lindenberg, wird eingehend berichtet und darauf hingewiesen, daß bei diesem Verfahren der Schwefel- und Phosphorgehalt auf ein Mindestmaß entfernt wird.

△kl **Engineering News, Band 73 Heft 3 Seite 136:** „Tests for Bond and Electrolytic Corrosion of Painted Reinforcing Steel" (Eisenbetonelektrolyse).

Mit der zunehmenden Verwendung von eisenarmiertem Beton für technische Bauten aller Arten hat die Frage, ob der Strom auf die Eiseneinlagen einwirkt, große Bedeutung. Versuche haben ergeben, daß Zerstörungen von Eiseneinlagen in Eisenbeton durch abirrende Ströme entstehen. Die sich hierbei ergebenden Rostbildungen an den Übergangsflächen zwischen dem Eisen und dem Beton haben zu dem Vorschlag geführt, die Eiseneinlagen vorher mit einer isolierenden Farbe anzustreichen. Man hat allerdings allgemein angenommen, daß hierdurch die Haftung des Betons am Eisen sehr stark vermindert wird. Versuche, die im staatlichen Prüfungslaboratorium in Washington unternommen wurden, haben aber gezeigt, daß dies nur in beschränktem Maße der Fall ist. Man hat ferner versucht, auf den Eisenanstrich im nassen Zustande Sand zu streuen, und es wurde hierdurch eine Verringerung der Verbindung des Eisens mit dem Beton nicht verursacht. Im vorliegenden Aufsatze sind die Versuchsergebnisse angegeben. Gleichzeitig wurden auch Versuche über die Wirkung des Stromes zwischen zwei Eiseneinlagen ausgeführt, wobei sich zeigte, daß die Herabminderung der elektrolytischen Wirkungen sehr bedeutend war.

Telegraphie und Telephonie.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 18 Seite 213:** „Telegraphenstörungen."

Im Einvernehmen mit den zuständigen Bahnverwaltungen hat das Reichspostamt im Bereiche der Albtalbahn, der Wiesentalbahn und der Bahn Dessau—Bitterfeld Versuche über die Beeinträchtigung des Telegraphenbetriebes durch Wechselstrom-Zugförderungsanlagen, sowie über die Wirkungsweise verschiedener Vorkehrungen zum Schutze gegen solche Störungen anstellen lassen. Die Untersuchungen wurden in drei Teile gegliedert. Im ersten Teil des bereits vorliegenden Berichtes wurden im Anschluß an kurze Ausführungen über die theoretischen Grundlagen die Ergebnisse der Influenzstrom- und Induktionsspannungsmessungen an den Telegraphenleitungen erörtert sowie Angaben über den Spannungsabfall im Erdboden gemacht. Der zweite Teil befaßte sich mit den Versuchen, durch welche die Empfindlichkeit der verschiedenen Telegraphenapparatsysteme gegen fremde Wechselspannungen beim Betriebe in Leitungen verschiedener Länge und Art (Stoff, Durchmesser) festgestellt worden ist. Als einheitliche Betriebsspannung für die Telegraphenleitungen sind 160 Volt verwendet worden. Der dritte Teil gibt Aufschluß über die Bedeutung der einzelnen Schutzmaßnahmen. Die Ergebnisse der ausgeführten Untersuchungen bieten eine einwandfreie Handhabe zur Feststellung, ob eine Telegraphenlinie unter Beibehaltung der Erdrückleitung für die Telegraphierstromkreise im Bereiche einer Wechselstrombahn bleiben kann oder nicht. Alle Kunst- und Schutzschaltungen in den Telegraphenleitungen und an den Telegraphenapparaten, welche die Kurvenform des Telegraphierstromes verschlechtern, müssen aus Gründen der Betriebssicherheit möglichst unterbleiben. Durch geeignete Schutzmaßnahmen an der Fahranlage (wie Gegenspannungsdrähte, Saugleitungen) können die Störungen wesentlich vermindert werden. Durch die Heraufsetzung der Betriebsstromstärke in den Telegraphenleitungen, unter Verwendung einer Normalspannung von 160 Volt für Freileitungen und von 100 Volt für Kabelleitungen, kann ein weiterer wirksamer Schutz gegenüber Fremdströmen erreicht werden.

Neues in der Technik und Industrie.

△t **Fortschritte der Röntgentechnik.** Der Krieg hat ganz naturgemäß der Röntgentechnik reiche Anregung gebracht, ebenso wie er umgekehrt auch die Wichtigkeit der Röntgenstrahlen für die gesamte Kriegschirurgie gezeigt hat, was ja auch der Kaiser durch Verleihung des Eisernen Kreuzes an Professor Röntgen zum Ausdruck gebracht hat. Durch die zahlreichen Röntgenuntersuchungen hat die Röntgentechnik in heilwissenschaftlicher Hinsicht bedeutende Fortschritte gemacht und wiederum befruchtend und anregend auf die Naturkunde und Elektrotechnik zurückgewirkt. Ein Zeichen dafür, in welchem Maße das geschehen ist, kann man darin erblicken, daß während des Krieges nicht weniger als drei neue Bauarten von Röntgenröhren erdacht worden sind, die zum Teil ganz bedeutende Fortschritte darstellen. Am eigenartigsten ist wohl die Zehndersche Röhre, die im Gegensatz zu allen bisherigen Röhren aus Metall besteht. Sie besitzt nur ein kleines Glas- oder Aluminiumfenster, durch das die erzeugten Röntgenstrahlen austreten können. Es wird dadurch — neben anderen bedeutenden Vorteilen, wie z. B. einer bis dahin ungekannten Stromausnützung und Durchdringungskraft der Strahlung, ihrer sog. Härte — ein ganz scharf begrenzter Röntgenstrahl erzielt, ähnlich den durch eine eng begrenzte Öffnung dringenden Sonnenstrahlen, so daß eine genaue Bestrahlung des zu behandelnden Körperteils vorgenommen werden kann, ohne daß besondere Vorsichtsmaßnahmen gegen umherirrende Strahlen getroffen zu werden brauchen. Wenn man bedenkt, wie mancher Vorkämpfer der Röntgentechnik schon der verderblichen Wirkung der Strahlen zum Opfer gefallen ist, wenn er sich ihnen ohne Schutz aussetzte, kann man die Wichtigkeit einer solchen Einrichtung ermessen. Die Durchdringungskraft der Strahlen aus dieser Röhre ist aber so groß, daß sie zum Teil das Radium ersetzen können, das seines hohen Preises wegen nur wenige gut gestellte Krankenhäuser anschaffen konnten, während eine Röntgeneinrichtung leicht zu beschaffen ist. — Die zweite Bauart, die von dem Amerikaner Coolidge erfundene und von mehreren deutschen Elektrizitätsgesellschaften ausgeführte Coolidgeröhre, ist dadurch besonders bemerkenswert, daß sie zur Erzeugung der Strahlen einen grundsätzlich neuen Weg geht, und der besteht darin, daß Elektrizität zur Erzeugung der Strahlen überhaupt nicht mehr verwendet wird. Die gewöhnliche Röntgenröhre ist ähnlich beschaffen wie eine Geißlersche Röhre. Es wird ein elektrischer Strom von sehr hoher Spannung durch die fast luftleere Röhre geleitet. Die vom negativen Pol, der sog. Kathode, ausgehenden Kathodenstrahlen erzeugen beim Auftreffen auf die der Kathode gegenüberstehende Antikathode oder die Glaswand die eigentlichen Röntgenstrahlen. Dasselbe kann aber erreicht werden, wenn die Kathode einfach aus einem Metall sehr hohen Atomgewichtes besteht und auf sehr hohe Hitze gebracht wird. Man nimmt dazu am besten Wolfram, jenes aus den modernen Metalldrahtlampen bekannte Metall, weil es unter den bekannten Elementen eines der höchsten Atomgewichte hat und dazu außerordentlich schwer schmelzbar ist. Es schmilzt nämlich erst bei einer Wärme von mehr als 3000° C, also bei einem Wärmegrade, den wir nur im elektrischen Lichtbogen herstellen können. — Neuerdings wird nun wiederum eine neue Röntgenröhre bekannt, die bis zu einem gewissen Grade den Grundgedanken der Coolidgeröhre mit verwendet, ihn aber mit der älteren Art der Röntgenröhren verschmilzt. Diese Bauart rührt von einem Leipziger Privatdozenten, Dr. Lilienfeld, her, der aber nicht nur eine Verbindung schon bekannter Grundbestandteile vorgenommen hat, sondern durch eine sehr wertvolle eigene Erfindung einen Hauptfehler aller bisherigen Röntgenröhren beseitigt hat. Der Fehler war der, daß die Luftleere in der Röhre nicht gleichmäßig bleibt, sondern sich im Laufe der Zeit ändert, und zwar werden die Röhren immer härter, d. h. ihre Durchdringungskraft steigt. Man könnte versucht sein, dies für einen Vorteil zu halten, aber dem ist nicht so. Der Arzt muß vielmehr ganz genau wissen, welche Härte seine Strahlen haben, sonst kann er beim Photographieren falsch belichten und beim Bestrahlen zu kurz oder zu lange bestrahlen. Die Photographie wird dann schlecht und bei der Bestrahlung wird der Kranke entweder nicht genügend bestrahlt, um ihn zu heilen, oder er wird schwer verbrannt. Deshalb mußten die Ärzte immer einen Vorrat von Röhren halten, um für jeden Einzelfall die

Digitized by Google

passende nehmen zu können. Nun hat Dr. Lilienfeld gefunden, daß der Entladungsvorgang in der Röhre, also die Erzeugung der Röntgenstrahlen, bis zu einem gewissen Grade von der Güte der Luftleere unabhängig ist, wenn man in der luftleeren Röhre eine glühende Kathode verwendet, wie dies ja bei der Coolidgeröhre der Fall ist. Er verschmolz daher bei seiner Bauart mit der bisher üblichen Röntgenröhre eine besondere Zündröhre, die die Glühkathode, eine einfache Metallfadenlampe, enthält und die die Zündspannung hervorbringen, d. h. die Röntgenröhre gewissermaßen zünden muß, ganz so wie die kleine Flamme an einem Gasbrenner bei Aufdrehen des Hahnes die Hauptflamme zündet. Ein eigenartig gebauter Hochspannungswiderstand verbindet die Kathode mit der Antikathode, durch Ziehen an einer Schnur wird er verstellt, und damit ändert sich dann die Härte der Strahlung. Es kann also die härteste und die weichste Strahlung unmittelbar hintereinander angewendet werden, ohne jede Schwierigkeiten, durch einfaches Ziehen an einer Schnur. Man denke sich eine elektrische Lampe, die ganz nach Wunsch eine große oder kleine Lichtstärke abgäbe. Wer möchte sich die nicht kaufen? So ist es mit der neuen Röhre. Es entfällt für den Arzt vollständig die Notwendigkeit, sich einen Vorrat von Röhren zu halten und damit eine Menge Ausgaben. Daß dann auch mancher Unbemittelte die Kosten für eine Bestrahlung aufbringen kann, der es bisher nicht vermochte, ist eine sehr erfreuliche Folge dieser Erfindung.

△ble **Die Zusammensetzung und Behandlung der Schnelldrehstähle.** Die durchschnittliche Zusammensetzung einiger guter Schnelldrehstähle besteht aus:

Kohlenstoff	0,45	bis	0,85 %
Silizium	Spuren	bis	0,20 %
Mangan	0,10	bis	0,50 %
Wolfram	8,00	bis	18,00 %
Chrom	2,50	bis	6,50 %
Molybdän	0,00	bis	2,50 %
Vanadium	0,00	bis	1,50 %
Kobalt	0,00	bis	5,00 %

Die mit diesen acht Elementen möglichen Kombinationen haben eine große Anzahl von Stahlsorten entstehen lassen, die eine Auswahl sehr schwierig gestalten. Die Temperatur, bei der diese Werkzeugstähle geschmiedet werden müssen, darf nicht unter 1000° liegen, andernfalls besteht Gefahr, Sprünge zu erhalten, die, obschon unsichtbar, doch beim Härten Brüche herbeiführen könnten. Das Anlassen kann geschehen, indem der Stahl während ziemlicher Zeit auf 800° gehalten wird. Das Härten ist möglich bei allen Temperaturen zwischen 0° und 700° je nach der Zusammensetzung des Materials und der späteren Verwendung. Bis 300° kann das Ölbad benutzt werden; bei den darüber liegenden Temperaturen jedoch ist dies gefährlich, und das Ölbad ist durch ein Bad aus geschmolzenem Blei oder besser noch ein Salzbad zu ersetzen. Das am meisten gebrauchte Salzbad besteht aus Chlorbaryum, das durch niedrig gespannten elektrischen Strom auf einer gleichmäßigen Temperatur gehalten wird. Die Werkzeuge mit großen Abmessungen müssen bis auf 800° erhitzt werden, ehe sie ins Bad getaucht werden. Es entsteht oft an der Oberfläche eine Schicht von geringerer Widerstandskraft, die der Chlorwirkung des Bades zuzuschreiben ist. Von dem etwa freigewordenen Chlor wird der Kohlenstoff der äußeren Schicht angegriffen. Während langer Zeit wurde dies auf die Anwesenheit einer dünnen Luftschicht zurückgeführt, die an der Oberfläche des Werkzeuges haften blieb und die Oxydation des Kohlenstoffes hervorrief. Um diesem Übelstande abzuhelfen, wird vorgeschlagen, das Werkzeug zuerst in ein Salzbad von niedriger Temperatur einzutauchen, um die Gesamtoberfläche vollständig anzufeuchten.

△ble **Elektroofen als Wärmegrube im Walzwerk.** Immer größere Anwendung findet in der Stahlindustrie die elektrisch geheizte Wärmegrube, so daß es wahrscheinlich ist, daß der Elektroofen als Wärmegrube in größeren Walzwerksbetrieben die bis jetzt üblichen Feuerungen verdrängen wird. Es ist sehr zweifelhaft, ob irgendeine Gasfeuerung von Wärmegruben größerer Abmessungen mit der elektrischen Beheizung erfolgreich in Wettbewerb wird treten können. Voraussetzung ist jedoch, daß die elektrische Energie zu wirtschaftlichen Sätzen in erreichbarer Nähe zu haben ist und daß die Rohblöcke noch heiß in die Wärmegrube eingebracht werden. Eine Vier-Gruben-Anlage, die insgesamt 16 3,5-t-Blöcke aufnehmen kann mit einer 24stündigen Leistung von 648 t bei einem Strahlungsverlust durch die Wände von 50 kW pro Stunde, weist folgende Wärmebilanz auf. Bei heiß eingebrachten, im Innern noch flüssigen Blöcken wird praktisch für das Metall keine Hitze erforderlich sein. Der Stromverbrauch beläuft sich alsdann auf 100 kWstd pro 27 t Blöcke, oder weniger als 20 kWstd pro Tonne gewärmten Block. Bei Blöcken jedoch von einer Temperatur von 900° C erreicht der Stromverbrauch für 27 t pro Stunde 1620 kW oder einen Stromverbrauch von 60 kWstd pro Tonne Block. Zu diesem Energieverbrauch müssen weiter noch 40 kWstd pro Tonne als Strahlungsverlust der Wandungen zugerechnet werden. Dieser höhere Betrag an Wärmeverlust der Wandung gegenüber der eigentlichen Metallerwärmung rührt daher, daß bei kaltem Aufgeben der Blöcke, wegen der längeren Erwärmungszeit, der Stundentonnengehalt der Gruben geringer wird. Auf diese Weise beziffert sich der Stromverbrauch von Blöcken, die bei 900° C aufgegeben werden, auf rund 100 kWstd pro Blocktonnengewicht. Bei kalten Blöcken dagegen beträgt die absorbierte Wärme 230 kWstd pro Tonne, zu denen ein Strahlungsverlust von 185 kWstd auf die Tonne kommt, so daß die erforderliche Strommenge für kalte Blöcke 315 kWstd pro Tonne erreicht. Die kalten Blöcke aber bilden in einem modernen Walzwerk eher die Ausnahme. Die elektrische Wärmegrube hat den nicht zu unterschätzenden Vorteil, eine nicht oxydierende Atmosphäre zu schaffen, was unter Umständen einem Gewinn von 1 bis 2 % des Blockgewichtes gleichkommen kann. Ein fernerer Vorteil besteht darin, daß eine elektrische Wärmegrube nur etwa ein Drittel des Raumes einer Gasgrube desselben Fassungsvermögens beansprucht. Der Hauptvorteil beruht jedoch unstreitig darauf, daß die Oberflächenbeschädigungen, die aus einer Oxydation bestehen, gänzlich fortfallen.

△ble **Molybdän und Kupfer.** Es ist bisher nicht möglich gewesen, Molybdän in geschmolzenes Kupfer einzubringen und auf diese Weise Bronzelegierungen zu bilden. Bei Versuchen wurde das Molybdän dem in einem Koksofen erschmolzenen Kupfer zugegeben. Die geschmolzene Kupferoberfläche wurde mit keiner Holzkohlenschicht bedeckt, damit die Wirkung des Molybdäns genau beobachtet werden konnte. Trotzdem die Indifferenz des Molybdäns bekannt war, wurde doch angenommen, daß es sich bei genügender hoher Temperatur mit dem Kupfer verbinden würde. Der Molybdänzusatz betrug 4 v. H. und wurde in Körnerform zugegeben. Das Molybdän erwärmte sich schnell an der Oberfläche des geschmolzenen Kupfers bis zur Weißglut, doch löste es sich nicht auf, obgleich das Kupferbad über eine Stunde lang hoch erwärmt wurde. Als das Molybdän zugesetzt wurde, befand sich das Kupferbad in Wallung; doch nach dem Versuch konnte praktisch die gesamte Molybdänmenge wieder abgeschöpft werden. In Anbetracht der Tatsache, daß das Kupfer ohne Holzkohle erschmolzen und während einer beträchtlichen Zeit auf hoher Temperatur gehalten wurde, wiesen die in Sand vergossenen Kupferblöcke eine geringere Porosität auf, als dies sonst der Fall war. Die abgeschöpfte Molybdänmenge zeigte an der Oberfläche eine Glasur, so daß es möglich war, daß ein geringerer Prozentsatz sich trotzdem gelöst und als Desoxydationsmittel gewirkt hatte. Bei einem zweiten Versuch wurde Kupfer in einem Tiegelofen mit 0,5 v. H. Molybdän, das mit dem kalten Kupfer beigegeben wurde, erschmolzen und bis zur höchsten erreichbaren Temperatur erhitzt. Das erzielte Gußstück war porös und das Kupfer erschien in nicht höherem Grade desoxydiert, als wenn kein Molybdänzusatz stattgefunden hätte. Doch wie beim ersten Versuch schien es, als ob eine Spur von Molybdän sich im Kupfer gelöst hätte. Aus diesen Versuchen ging deutlich hervor, daß eine Legierung zwischen Kupfer und Molybdän in einem gewöhnlichen Schmelzofen nicht zu erzielen war. Man versuchte daher einen Zusatz von 10 v. H. Molybdän zu Kupfer in einem Elektroofen zum Schmelzen zu bringen. Insgesamt wurden vier Versuche vorgenommen. Bei jedem dieser Versuche wurden 200 g Elektrolytkupfer innig mit 20 g pulverisiertem, metallischem Molybdän vermengt und in einem kleinen Elektroofen zum Schmelzen gebracht. Eine Graphitelektrode reichte in die Mitte des Ofens. Sie war von einem horizontalen Arm gehalten und wurde in zwei Richtungen auf- und abwärts mit einer durch ein Handrad bewegten Schraube bewegt. Der Strom wurde erst eingeschaltet, nachdem die Ladung aufgegeben war, und die Elektrode wurde so schnell wie das Metall schmolz immer tiefer in das Bad getaucht. Bei Beginn des Versuches betrug die Stromstärke 300 Amp. bei 50 Volt, die nach und nach auf 550 Amp. und 50 Volt gesteigert wurde. Der Kupferblock mußte sich dann auf dem Boden des Ofens abkühlen, und beim ersten Versuch fand sich das Molybdän als Metall in dem oberen Teil des Kupferblockes eingebettet vor. Daraus wurde geschlossen, daß die Schmelzperiode nicht lange genug durchgehalten wurde, um die zum Schmelzen des Molybdäns notwendige Hitze zu erzeugen. Infolgedessen wurde ein folgender Versuch mit größerer Sorgfalt vorgenommen, und eine größere Temperatur konnte erzielt werden. Der bei diesem Versuch gewonnene Metallblock wies das Molybdän am Grunde eingeschlossen auf, indessen zeigte es keine Veränderung. Der Block wurde in der Mitte durchgesägt und ausgewalzt. Die Molybdänkörner konnten jedoch mit Leichtigkeit aus dem Kupfer ausgebrochen werden und dieses zeigte keine andere Zusammensetzung als vorher. Bei einem vierten Versuch wurde das Molybdän zuerst erschmolzen und das Kupfer sodann vorsichtig aufgegeben. Hierbei wurde das Molybdän denn auch ganz gelöst und es konnte als ein in dem ganzen Kupferblock unregelmäßig verteiltes Körperchen ermittelt werden.

△ble **Platinersatz.** Die immer mehr und mehr steigenden Platinpreise ließen die Chemiker nach einem anderen Ersatzmetall sich umsehen. Eine Legierung wurde gefunden, die nach Einwirken einer 25%igen Salpetersäure während 24 Stunden keinen merklichen Gewichtsverlust aufwies. Die Analyse dieser Legierung ergab: Kupfer 6,42 v. H., Mangan 0,98 v. H., Silizium 1,04 v. H., Wolfram 2,13 v. H., Nickel 60,65 v. H., Aluminium 1,09 v. H., Eisen 0,76 v. H., Chrom 21,07 v. H., Molybdän 4,67 v. H. Die Legierung besitzt einen hohen Schmelzpunkt und ist schwer ohne Schwindrisse zu vergießen.

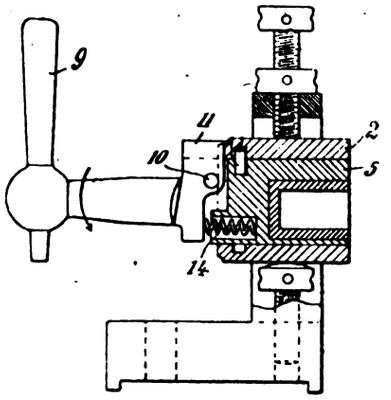
Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

Inland.

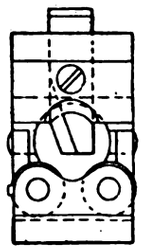
Klasse 15d. No. 285 994 vom 19. April 1914. Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. & H. Dietrich) Akt.-Ges. in Plauen i. V.



Verriegelungsvorrichtung für die exzentrisch ausgebohrten Lagerbuchsen der Massewalzen von Rotationsmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (9) der Lagerbuchse (5) um einen senkrecht zu deren Achse angeordneten Zapfen (10) entgegen der Wirkung einer Feder (14) beweglich ist und eine Nase (11) besitzt, die in Aussparungen (12, 13) am Lagergehäuse (2) eingreifen kann, um die Lagerbuchse (5) in der gewünschten Stellung zu verriegeln.

Klasse 21a. No. 285 960 vom 12. Oktober 1912. Dr. J. Schmitt in Bonn a. Rh.

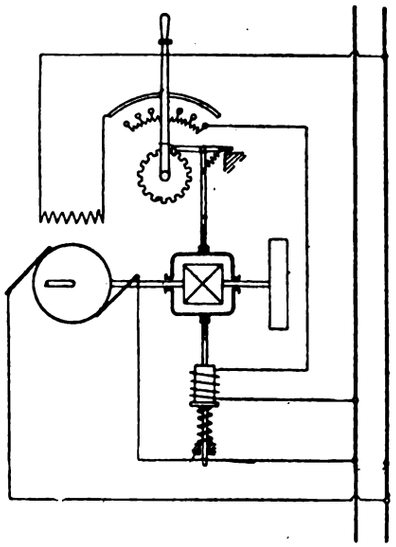
Fernsprechschaltung, gekennzeichnet durch einen der Fernleitung vom Widerstand a parallel geschalteten Widerstand, der bei Änderung des im unverzweigten Teile liegenden Mikrophonwiderstandes infolge Sprechens in den Grenzen m und n die Größe $\frac{a\sqrt{mn}}{a-\sqrt{mn}}$ erhält, zum Zwecke, die Änderungen der Stromstärke in der Fernleitung möglichst groß zu machen.



Klasse 21c. No. 285 961 vom 14. März 1914. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Entmantelungszange für elektrische Leiter, dadurch gekennzeichnet, daß der eine der Backen ein einstellbares, mit einer stumpfen Stirnfläche mit dem Leiter in Berührung kommendes Messer trägt, das beim Drehen der Zange mit seiner einseitig angeordneten Schneide der Mittelebene der Zange vorauseilt, zum Zwecke, auch bei exzentrischer Lage der Drähte in der Isolation scharfe Einschnitte in der Oberfläche der Drähte zu verhindern.

Abb. 1 zu No. 285 963.



Klasse 21c. No. 285 963 vom 17. Dezember 1913. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

1. Sicherheitsvorrichtung zur Überwachung von Motoren, deren Geschwindigkeit durch Regelung ihres Feldes geändert wird, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Geschwindigkeitsänderung des zu steuernden Motors beeinflußte Vorrichtung (Abb. 1) desto kleinere Beschleunigungen zuläßt, je mehr das Feld geschwächt wird.

Klasse 21d. No. 285 030 vom 12. Mai 1914. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

Asbest enthaltender Glimmerersatz für Kollektoren elektrischer Maschinen, gekennzeichnet durch eine Schicht erhärteter, an Asbestpappe gebundener Emailfarbe.

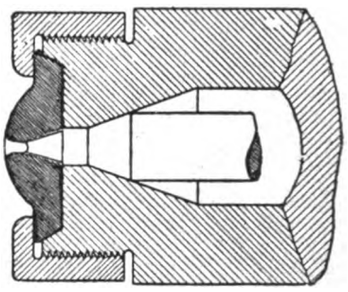
Klasse 21g. No. 285 405 vom 3. Oktober 1913. Siemens & Halske Akt.-Ges. in Siemensstadt b. Berlin.

1. Einrichtung zur Erzielung bestimmter kurzer Einschaltzeiten bei von Zeitrelais bewegten selbsttätigen Schaltern, insbesondere für Röntgenzwecke, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter durch den in bekannter Weise zum Einschalten dienenden Elektromagneten in seiner Einschaltstellung für die am Zeitrelais eingestellte Zeit festgehalten wird, und daß die Entmagnetisierung des Haltemagneten ohne funkenbildende Stromunterbrechung, zweckmäßig durch Kurzschließen seiner Wicklung oder durch Einschalten von Gegenwindungen o. dgl., geschieht.

Klasse 21h. No. 286 348 vom 5. April 1914. Friedrich Wilhelm Heuser in Berlin-Lichterfelde.

Verfahren zum Aufschmelzen einer Metallschicht auf eine metallische Unterlage mittels des elektrischen Lichtbogens, dadurch gekennzeichnet, daß eine Platte von den Abmessungen der aufzuschmelzenden Schicht auf das Grundmetall aufgelegt und mittels des Lichtbogens streifenweise niedergeschmolzen und mit dem Grundmetall vereinigt wird.

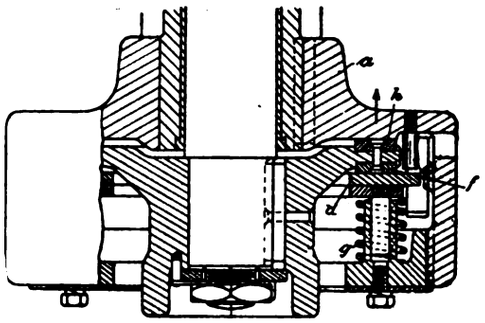
Klasse 46c. No. 285 330 vom 14. März 1914. Actien-Gesellschaft „Weser" in Bremen.



Schlitzdüse für Verbrennungskraftmaschinen mit vorzugsweise scheibenförmigem Verbrennungsraum, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung in der Düsenplatte allmählich von der runden oder angenähert runden in die schlitzartige Form übergeht, wobei der Querschnitt für den durch die Düsenplatte hindurchtretenden Brennstoff gleich oder nahezu gleich groß bleibt.

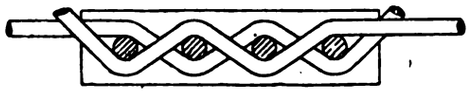
Klasse 47c. No. 285 620 vom 14. November 1913. Julius Pintsch Aktiengesellschaft in Berlin.

1. Gleitkupplung mit selbsttätiger Ausschaltung oder Einschränkung der Kraftübertragungsfähigkeit nach einer gewissen Gleitdauer, dadurch gekennzeichnet, daß die durch Federn (g) aneinandergedrückten Reibflächen (d, f, h, a) nur so lange aufeinander reiben können, bis sie eine bestimmte Abnutzung erfahren haben, worauf der Federdruck durch geeignete Anschläge aufgefangen wird.



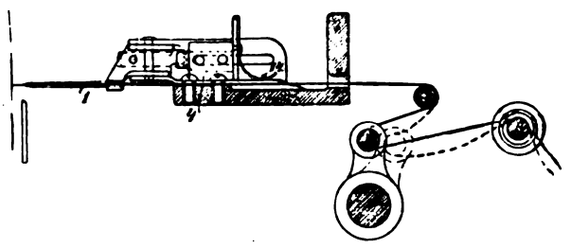
Klasse 47d. No. 286 175 vom 21. August 1913. Wirschitz & Co. in München.

Verfahren zum Verbinden von Draht- oder Seilenden für elektrische Leitungen u. dgl. mittels Druckplatten und Druckschrauben, dadurch gekennzeichnet, daß die zu verbindenden Draht- oder Seilenden wellenförmig um die entgegengesetzten Seiten von nebeneinander angeordneten Bolzen geschlungen und mit Hilfe der Druckplatten und Druckschrauben festgepreßt werden.



Klasse 52b. No. 284 246 vom 14. Oktober 1913. Maschinenfabrik Kappel in Chemnitz-Kappel.

1. Fadenklemmvorrichtung für Stickmaschinen, bei welchen der Rapportwechsel durch Zurücknehmen einzelner Nadeln erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß die Rücknahmevorrichtung (4) der Nadeln (1) als Fadenklemmvorrichtung ausgebildet ist, die die für gewöhnlich gelösten Fadenklemmen (14) beim Zurücknehmen der Nadeln schließt.



Digitized by Google

Gewerblicher Rechtsschutz.

× **Österreich-Ungarn.** Ausnahmebestimmungen für die im Pariser Unionsvertrage zum Schutze des gewerblichen Eigentums festgesetzten Prioritätsfristen zugunsten der Angehörigen Spaniens. Eine Kundmachung des österreichischen Ministers für öffentliche Arbeiten vom 24. Juni 1916 lautet: Auf Grund des § 1 Abs. 3 und des § 2 Abs. 5 der Verordnung vom 1. Dezember 1915, R.G.Bl. No. 349, über Ausnahmebestimmungen für die im Pariser Unionsvertrage zum Schutze des gewerblichen Eigentums festgesetzten Prioritätsfristen anläßlich des Kriegszustandes wird kundgemacht: 1. daß in Österreich die Prioritätsfristen für Patentanmeldungen, soweit sie nicht am 31. Juli 1914 abgelaufen waren, zugunsten der Angehörigen Spaniens bis zu einem später kundzumachenden Tage verlängert sind; 2. daß derzeit in Spanien österreichischen Staatsangehörigen eine den Bestimmungen des § 2 der oben angeführten Verordnung gleichartige Begünstigung für Patentanmeldungen gewährt wird.

Personalia.

o Geh. Baurat Professor Dr.-Ing. h. c. **Hugo Koch,** etatsmäßiger Professor für Baukonstruktionslehre in der Architekturabteilung an der Technischen Hochschule Charlottenburg, tritt am 1. Oktober nach dreißigjähriger Lehrtätigkeit zurück.

o Von der Technischen Hochschule in Karlsruhe wurde der Geh. Rat Dr. **Ferdinand Lewald,** Präsident des großherzoglichen Verwaltungsgerichtshofs a. D., in Anerkennung seiner wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiete des Verwaltungsrechts und seiner hervorragenden Verdienste um die badische Staatswirtschaft im allgemeinen und um die badische Forstverwaltung im besonderen, sowie seiner langjährigen erfolgreichen Lehrtätigkeit an der Hochschule zum Dr.-Ing. ehrenhalber ernannt.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o **Über den Allgemeinwert des technischen Denkens** sprach Professor Dr.-Ing. M. Kloß, der neue Rektor der Technischen Hochschule Charlottenburg, bei seiner Einführung. Technisches Schaffen, sagt Kloß, ist nicht möglich ohne technisches Denken. Wie die Technik jetzt alle Gebiete unseres Lebens und alle Erwerbszweige mehr oder weniger durchdringt, so hat auch die Geistesrichtung, die sich mit den Worten „technisches Denken" bezeichnen lasse, über die Anwendung auf die reine Technik hinaus einen allgemeinen Wert. Es umfaßt zunächst die Theorie, das „Schauen", das Beobachten. Zum Schauen gesellt sich das Schaffen. Mit der Erkenntnis paart sich der schöpferische Wille. Ohne diesen ist kein rechter Konstrukteur denkbar. Diese Gestaltungskraft hat die Technik gemein mit dem Künstler und beiden gemeinsam ist auch das Ziel ihres schöpferischen Willens. Technisches Denken muß nicht notwendig nur auf die Vertreter des Ingenieurberufs beschränkt sein. Es hat vielmehr Allgemeinwert. Beispiele aus der unmittelbaren Gegenwart beweisen z. B., daß, wenn jeder Ingenieur eine so gute Beobachtungsgabe hätte wie eine Frau, die beim Vorbeigehen an einer anderen mit einem Blick deren Kleid mit allen Einzelheiten in sich aufnimmt, wir nur erstklassige Ingenieure hätten. Leider fehlt den meisten Frauen das dritte Kennzeichen technischen Denkens, die Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit. Das zeigen uns manche Modetorheiten. In der Technik speichern wir auf in Zeiten des Überflusses. Wer aber jetzt hamstert, der handelt technisch gerade so verkehrt, als wenn wir bei einer Talsperre in Zeiten des Wassermangels alle Schleusen schließen wollten. Im Heerwesen, in der Kriegführung, bei der Schaffung unserer Flotte haben sich Tirpitz, Hindenburg, Falkenhayn als Männer technischen Denkens bewährt; aber auch in der Politik, in der Staatskunst im allgemeinen sollte es vorhanden sein. Wir können die Politik als technisches Problem im höheren Sinne ansehen. Zur klaren Erkenntnis der treibenden und hindernden Kräfte muß der schöpferische Wille treten, der sich nicht mit Augenblickserfolgen begnügt, sondern sich hohe weite Ziele steckt, verbunden mit der planmäßigen und vorurteilsfreien Verwertung und Ausnützung der aufbauenden Kräfte im Volke. Zu ihrer planmäßigen Verwertung geschieht viel zu wenig. Die durch allzu strenge Handhabung der Zensur erzeugte Spannung verhaltener Erbitterung verglich der Redner mit der Spannung in einem Dampfkessel, dem immer neue Wärmemengen zugeführt werden und an dem das Sicherheitsventil festgebunden ist.

o Professor Dr. **August Sauer** an der Technischen Hochschule Stuttgart wurde für das kommende Studienjahr als Rektor wiedergewählt.

o An der deutschen Technischen Hochschule in Prag scheiden mit Ende dieses Semesters nach ihrem Ehrenjahre die Professoren Hofrat Dr. **Puluj** und **Zdenko Schubert v. Soldern** aus ihrem Lehramte. Hofrat Puluj, ein gebürtiger Ukrainer, war der Senior des Professorenkollegiums und gehörte sowohl als hervorragender Fachmann auf dem Gebiete der Elektrotechnik, wie als ukrainischer Politiker zu den bekanntesten Hochschullehrern. Für die durch seinen Rücktritt erledigte Lehrkanzel werden Professor Niethammer-Brünn, Dr. Benischke-Berlin-Zehlendorf und Dr. Thomälen-Karlsruhe genannt.

o **An der Technischen Hochschule in München** sind im Sommerhalbjahr 1916 1068 Studierende eingeschrieben. Unter den ortsanwesenden Studierenden sind 171 Ausländer, und zwar 55 Schweizer, 29 Luxemburger, 22 Österreicher und Ungarn, 18 Rumänen, 17 Bulgaren, 12 Griechen, ferner je drei aus Holland, Nordamerika und der Türkei, je zwei aus Norwegen, Rußland (Livland bzw. Polen) und Argentinien, je einer aus Schweden, Brasilien und Guatemala.

o **Die diesjährigen Nobelpreise** für Physik und Chemie werden nach einem Beschluß der schwedischen Regierung ebenso wie die im vorigen Jahre zurückgestellten Preise erst am 1. Juni 1917 zur Verteilung kommen.

o **Die Bergakademie Freiberg** feiert ihr 150jähriges Bestehen am 28. und 29. Juli 1916. Die Feier beginnt am 28. Juli, nachmittags 6 Uhr, mit einer Festsitzung des Großen Jubiläumsausschusses. Der Sitzung folgt ein Begrüßungsabend für alle Festteilnehmer. Im Mittelpunkt der Feier steht der Festaktus in Gegenwart des Königs von Sachsen am 29. Juli, vormittags 11 Uhr, in der Aula, wobei unter anderen Finanzminister v. Seydewitz und der Rektor der Bergakademie, Oberbergrat Professor Galli, Ansprachen halten werden. Hieran schließt sich eine Besichtigung des neuerbauten Instituts für Mineralogie und Geologie und am Abend eine gesellige Vereinigung aller Festteilnehmer.

Literaturnachrichten.

(Besprechung von Werken vorbehalten.)

Z **Taschenbuch der Schaltungen aus dem Gebiete der Starkstromtechnik.** Von R. Edler, Ingenieur, k. k. Professor am k. k. Technologischen Gewerbemuseum in Wien. Mit 295 Abbildungen im Text. Preis geb. 3,50 *M.* (Leipzig, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung.) — Die vorliegende Sammlung von Schaltungen aus dem Gebiete der Starkstromtechnik soll dem in der Praxis stehenden Elektrotechniker über die am häufigsten vorkommenden Schaltungen rasch Aufschluß geben. Das Werk hat nicht den Zweck, eine Vertiefung in dem weit ausgedehnten Stoff zu vermitteln, sondern soll nur so zu sagen das tägliche Brot an Schaltungen in leichtverständlicher Weise darbieten, allerdings mit dem Bestreben verknüpft, nicht nur die fertige Schaltung vorzuführen, sondern in aller Kürze auch anzudeuten, warum die Schaltungen gerade so und nicht anders anzuordnen sind. In diesem Sinne ist das Werkchen auch als Einführung in das Gebiet der Schaltlehre gedacht, denn es soll in dem Leser den Sinn für die Zweckmäßigkeit und Folgerichtigkeit der behandelten Schaltungen erwecken und damit in das sonst etwas spröde Gebiet der Schaltungen ein wenig Anregung bringen.

Zu beziehen durch den Verlag der „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau" zu Originalpreisen.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Preiserhöhung im Schwachstromgewerbe.** Der Verband der deutschen Schwachstromindustriellen hat kürzlich seinen Preisaufschlag auf die Listenpreise für Telephonapparate und Zubehör auf 40 % und für Haustelegraphenapparate und Zubehör auf 50 % erhöht. Es handelt sich dabei um eine 10%ige Preiserhöhung.

o **Die oberschlesische Zink- und Zinkblechindustrie.** Im Monat Juni war der Absatz auf dem Zinkmarkte lebhaft. Bei der Freigabe des Verkaufes für Juli-August ist eine Veränderung der Preise nicht vorgenommen worden. Im Gegensatz zu anderen Metallen, die seit Kriegsbeginn Preissteigerungen bis zu 50 % und darüber erfahren haben, ist der Zinkpreis, trotz der wachsenden Gestehungskosten für Zink, nur unwesentlich in die Höhe gegangen. Schon seit Beginn dieses Jahres wurde mit einer Preisaufbesserung gerechnet, doch hat die Regierung bisher zu dieser Maßregel nicht die Genehmigung erteilt. Durch den Ersatz von Zink für beschlagnahmtes Kupfer sind im Verlaufe der letzten Zeit eine Reihe guter Aufträge hereingekommen. Rohzink wird andauernd zur Verfeinerung viel gebraucht, Spezialzink und Rundzink werden verhältnismäßig reichlich erzeugt. Ein Ausgleich für die Ausfuhrmöglichkeit ist zwar durch die derzeitige Geschäftslage nicht geschaffen, aber die allgemeine Lage muß als befriedigend bezeichnet werden. Im Zinkblechgeschäft macht sich das Fehlen der Ausfuhr natürlich geltend, doch ist die Lage noch immer befriedigend. Eine Produktion über den Bedarf hinaus findet jetzt keineswegs statt. Die Walzwerke haben für Schaffung eigener assortierter Läger in Zinkblechen gesorgt. Der Zinkstaubhandel gestaltete sich im allgemeinen zufriedenstellend, auch dürfen die Preise als genügend bezeichnet werden. Durch die Beschränkungen in der Ausfuhr hat auch der Zinkstaubhandel, der früher namentlich mit Südamerika sehr flott war, eine wesentliche Einbuße erlitten. Die Produktion des Nebenerzeugnisses der Zinkhütten, Schwefelsäure, findet auch weiterhin bei zufriedenstellenden Preisen guten Absatz.

Digitized by Google

o **Der deutsche Walzeisenmarkt** stand in letzter Zeit im Zeichen stärkster Anspannung. Es werden Lieferfristen von acht bis zehn Wochen für gewöhnliche Walzarbeit verlangt. In der Herstellung von Qualitätsware sind die Werke an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt. Die Spezifikationsarbeit, die bei den Werken vorliegt, reicht für mindestens vier Monate aus. Der Baubedarf im östlichen Deutschland steigt langsam, wenigstens haben die letzten Monate eine mäßige Erhöhung des Baubedarfes mit sich gebracht. Mit Rücksicht auf die ausreichende Versorgung der inländischen Verbraucher wird im Ausfuhrgeschäft vorsichtig vorgegangen, an die alte Kundschaft im neutralen Auslande wird zeitweise Ware abgegeben. Eine vollständige Einstellung der Ausfuhr nach neutralen Ländern dürfte schon aus dem Grunde nicht erfolgen, damit die im Laufe des Krieges gewonnenen Großabnehmer später nicht wieder an England verloren gehen, das vor dem Kriege ein heftiger Konkurrent Oberschlesiens, wenn auch weniger in Walzeisen war. Außerdem werden bei dem Ausfuhrgeschäft meist sehr gute Preise erzielt, die demnächst noch eine weitere Steigerung erfahren dürften. Die besetzten Gebiete Polens werden nach wie vor mit oberschlesischem Walzeisen nach Kräften versorgt. Die Aufnahmefähigkeit und Aufnahmelust der Inlandkundschaft ist andauernd groß. Die gute Beschäftigung wird deshalb zweifellos weiter anhalten.

o **Der deutsche Blechmarkt.** Der Bedarf in Blechen aller Art bleibt stark und die Nachfrage nach Anlieferung trägt dringenden Charakter, ohne daß die Werke angesichts der umfangreichen Besetzung in der Lage sind, die Wünsche der Verbraucher auch nur annähernd befriedigen zu können. Besonders in Feinblechen haben in der letzten Zeit starke Verkäufe stattgefunden. Besonders begehrt sind ganz dünne Bleche. Die Preise spielen bei diesen Sorten kaum eine Rolle, denn die Verbraucher, die in Blechfabrikaten große Verträge abgeschlossen haben, namentlich auch in solchen Sorten, welche als Ersatz für Metallfabrikate anzusehen sind, legen jeden Preis an, wenn nur einigermaßen Aussicht für baldige Anlieferung des Materials vorhanden ist. Für gewöhnliche Feinbleche in Handelsqualität sind in der letzten Zeit Preise von 300 ℳ pro Tonne erzielt worden, Mittelbleche notierten 260 bis 270 ℳ, wogegen für dünnere Sorten Preise bis auf 400 ℳ hinauf angelegt worden sind. Zur Ausfuhr könnte erheblich mehr verschlossen werden, indessen müssen viele Aufträge im Interesse der ausreichenden Versorgung des Inlandes abgelehnt werden. In Grobblechen ist die Lage ebenso günstig. Auch hier können die Werke die starke Nachfrage der Werften, Kesselfabriken und anderen Betriebe auch nicht annähernd befriedigen. Die Preise gehen über die vereinbarten Mindestpreise von 195 ℳ für gewöhnliche Grobbleche und 215 ℳ für Kesselbleche teilweise nicht unerheblich hinaus.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Düsseldorf.** Neue Starkstromleitungen des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerks. Dem Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk ist das Recht verliehen worden zum Bau nachstehender Starkstromleitungen (100 000-Volt-Leitungen): 1. von dem Kraftwerk auf der Braunkohlengrube „Vereinigte Ville" im Landkreise Cöln bis zu der bei Troisdorf (Oberlar) im Siegkreise zu errichtenden Hauptschalt- und Umformungsstelle; 2. von der Hauptschalt- und Umformungsstelle bei Osterath im Landkreise Krefeld nach einer bei Ratingen im Landkreise Düsseldorf zu errichtenden Hauptschalt- und Umformungsstelle; 3. von der Hauptschalt- und Umformungsstelle bei St. Tönis im Kreise Kempen über Goch und Kleve nach Emmerich, das erforderliche Grundeigentum in den Landkreisen Cöln, Bonn, im Siegkreis, in den Landkreisen Mülheim und Düsseldorf, in den Kreisen Kempen, Geldern, Kleve und Rees nötigenfalls im Wege der Enteignung zu erwerben oder, soweit dies ausreicht, mit einer dauernden Beschränkung zu belasten. Auf staatliche Grundstücke und staatliche Rechte an fremden Grundstücken findet dies Recht keine Anwendung.

o **Fürstenwalde** a. d. Spree. Der geplanten Erweiterung des Elektrizitätswerkes, die durch den nötigen Einbau einer zweiten Umformeranlage erforderlich ist, wurde von der Stadtverordnetenversammlung zugestimmt. Die Kosten betragen rund 95 000 ℳ.

o **Hahn** (Oldenburg). Es besteht die Absicht, neben der Tapkenschen Ziegelei ein Elektrizitätswerk zu errichten, durch welches die Ortschaften Lehmden, Nethen, Hahn, Beckhausen und Hahnermoor mit elektrischer Energie versorgt werden sollen.

o **Leipzig.** Große Leipziger Straßenbahn. Der Rat der Stadt Leipzig beabsichtigt, die Konzession der Großen Leipziger Straßenbahn, die bis 1936 läuft, auf weitere 25 Jahre zu verlängern sowie 6 Mill. Mark Aktien des Unternehmens zu erwerben, um sich eine Vertretung im Aufsichtsrat zu sichern.

o **Säckingen** (Baden). Von badischen Interessentenkreisen ist zwischen Niedersbadt und Säckingen ein Kraftwerk geplant. Es soll eine Energiemenge von mindestens 26 000 PS erzeugt werden.

Ausland.

◫ **Falkenau** (Böhmen). Der Aussiger Chemische Verein errichtet in Falkenau eine neue Kalkstickstoffabrik.

◫ **Maffersdorf** (Böhmen). Erweiterung einer Kartoffeltrockenanlage. Die Reichenberg-Maffersdorf-Gablonzer Brauereien in Maffersdorf vergrößern ihre bestehenden Kartoffeltrockenanlagen durch den Zubau eines zweiten großen Einwalzentrockenapparates. Die Vergrößerung besorgt die Kartoffeltrocknungsanlagen-Gesellschaft, Berlin.

◫ **Pömmerle** (Böhmen). Die Kupferwerke „Österreich" in Pömmerle planen eine Vergrößerung durch Errichtung einer Kupferraffinerie und eines 30 m hohen Schornsteins.

◫ **Troppau** (Schlesien). Geplante Vergrößerung des Elektrizitätswerkes. Vor Genehmigung des zwischen der Gemeinde Katharein und dem Elektrizitätswerke in Troppau abgeschlossenen Stromlieferungsvertrages wurde in einer Gemeinderatssitzung beschlossen, beim Elektrizitätswerke anzufragen, ob größere Investitionen im Werke unbedingt notwendig sind, und wenn ja, in welchem Umfange und zu welchen Kosten. Da die eingelaufene Antwort der Gesellschaft unzureichend war, wurde daher neuerlich die Anfrage gestellt, wieweit die Leistungsfähigkeit des Werkes reicht, da schon vor drei Jahren der damalige Betriebsleiter die baldige Erweiterung des Werkes als notwendig bezeichnet hatte.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Wolfram-Lampen Akt.-Ges.,** Augsburg. Die Gesellschaft hat im Geschäftsjahr 1915/16 nach als reichlich bezeichneten Abschreibungen einen Reingewinn von 142 693 ℳ (i. V. 16 497) erzielt, wozu noch der Vortrag aus dem Vorjahr mit 142 167 ℳ (125 670) kommt. Die Generalversammlung soll u. a. die Einlösung der rückständigen zwei Dividendencoupons zu je 6 % auf die Vorzugs(A)-Aktien beschließen. Die Stammaktien bleiben dividendenlos. Die Beschäftigung der Fabrik wird als zur Zeit zufriedenstellend bezeichnet.

o **Zwickauer Maschinenfabrik Akt.-Ges.,** Zwickau. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 5 % fest und erteilte die Entlastung. Die Aussichten für die Zukunft werden von der Verwaltung als sehr zufriedenstellend angesehen.

Ausland.

◫ **Bosnische Elektrizitäts-Akt.-Ges.** Die Gesellschaft veröffentlicht ihre Rechnungsabschlüsse für 1915. Der Bruttogewinn stellt sich auf 4 720 749 Kr. Nach Abzug der Generalunkosten von 1 334 835 Kr., der Amortisationsquote für die Obligationen von 159 000 Kr., der Einlage in den Amortisationsfonds von 300 000 Kr., sonstigen Abschreibungen von 25 609 Kr., der Beamtenpensionsversicherung von 31 941 Kr. und Dotierung des Steuerreservefonds von 160 000 Kr. verbleibt ein verteilbarer Überschuß von 2 709 363 Kr., der in folgender Weise verwendet wird: 10 % Dividende = 900 000 Kr., Tantiemen 148 488 Kr., Unterstützungsfonds für Kriegsfürsorge für Angestellte 50 000 Kr., Dr.-Wacker-Stiftung 100 000 Kr., ordentliche Reserven 102 074 Kr., Spezialreservefonds B 1 000 000 Kr., Erneuerungsfonds für Wasserbauten 100 000 Kr., Erneuerungsfonds wegen ungewöhnlicher Abnützung 300 000 Kr. und Gewinnvortrag 58 801 Kr.

◫ **Erste Brünner Maschinenfabrik-Gesellschaft.** Das Unternehmen hielt am 30. Juni die Generalversammlung ab. Der Rechenschaftsbericht stellt fest, daß das verflossene Geschäftsjahr ein recht befriedigendes Ergebnis zeitigte. Die Bestellungen der Heeresverwaltung und der Privatkundschaft waren ausreichend und gaben volle Beschäftigung. Auch das finanzielle Ergebnis ist recht befriedigend. Der Bericht wurde genehmigt. Auf Antrag des Verwaltungsrates beschloß die Generalversammlung, von dem Reingewinn im Betrage von 1 507 990 Kr. 90 h. die 5%igen Zinsen vom Aktienkapital zu bezahlen und den Aktionären eine 9%ige Superdividende zu entrichten, den Rest von 106 545 Kr. 16 h. aber auf neue Rechnung vorzutragen.

o ar. **Elektrizitätswerk Oberwinterthur.** Die Jahresrechnung ergibt einen Betriebsüberschuß von 20 066 Fr., wovon 18 000 Fr. zur Amortisation verwendet worden sind. Aus dem Rest ist ein Erneuerungsfonds gebildet worden. Die ursprünglichen Anlagekosten des Werkes betrugen 124 000 Fr., die seitherigen Bauausgaben 19 000 Fr., zusammen also 143 000 Fr.; Ende 1915 wies die Anlage nur noch einen Buchwert von 90 000 Fr. auf, d. h. es konnten innerhalb weniger Jahre 50 000 Fr. abgeschrieben werden.

Generalversammlungen.

27. Juli. Motorenfabrik Oberursel Akt.-Ges. in Oberursel b. Frankfurt a. M. Ord. 4 Uhr, Oberursel, im Gasthaus „Schützenhof".
28. Juli. Benz & Cie., Rheinische Automobil- und Motorenfabrik Akt.-Ges. Mannheim. Ord. 11 Uhr, Mannheim-Luzenberg, im Geschäftslokal der Fabrik.
7. August. Mägdesprunger Eisenhüttenwerk Akt.-Ges. vorm. T. Wenzel. Ord. 2 Uhr Mägdesprung, im „Hotel Mägdesprung".

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34 35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 31 Berlin, den 2. August 1916

GENERAL LIBRARY

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung

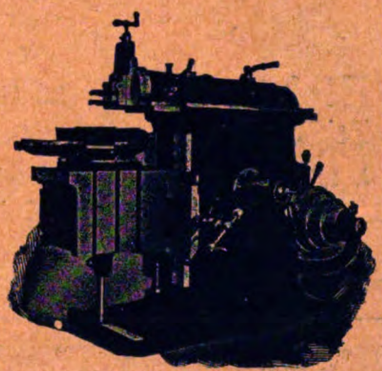
Marke „Noris“
Marke „Krone“
Marke „C“
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke „Noris-Axis 1050“
für weisses und gelbes Licht

Dauerbrand-Effektkohle
Marke „Hemera“
Metalladerkohlen
Marke „Noris-Excello“
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ Bronskol-Schleifkontakte ▪ Kohlendichtungsringe

Wotan - Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

ABZIEH-BILDER

Ersatz für Metallschilder
Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.
Verlangen Sie Preisliste B unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbil

HIW **SCHWELLEN-MASTEN** HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW **HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE** HIW
GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

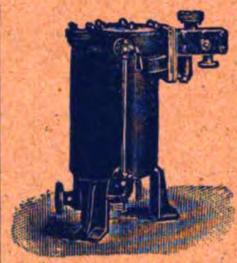
Digitized by Google

Bogenlichtkohlen für alle Stromarten und für jedes Lampensystem

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

Beleuchtungskörper
aus Geweihen für alle Lichtarten
in großartigen Mustern für Dielen, Hallen, Jagd-, Herren u. Speisezimmer, Korridore etc. Bei Bedarf verlange man photographische Muster mit Angabe von Lichtart und Raum. Kein Kaufzwang. Hatte für gute Lieferung und Ankunft.
Curt Schicker, Kunstdrechsler,
Regensburg 30.
Hunderte von Anerkennungen.



Kohlen sparen
kann jeder mit verbessertem
Kondenswasser-Rückleiter „Bavaria"
zugleich **Wassermesser,** sowie mit dem
Kondenstopf „Niagara" D. R. G. M., bester Ableiter für grosse Wassermengen, nur **Wasserablauf,** kein Dampfverlust und dem
Kontroll-Apparate D. R. P. & Ausl. Pat.
zum Beobachten von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten in Rohrleitungen, sowie **für Kondens-wasser-Ableiter** jeder Konstruktion für wagrechte und senkrechte Leitungen **fabriziert**

Gustav Schacke, Augsburg Da, Schäzlerstr. 8.
Spezialität: Kondenswasser- und Abdampf-Verwertung.

Einbanddecken
für den
Jahrgang 1915
der
Elektrotechnischen Rundschau
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau
à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung **1,80 Mark**
empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

Verlag der Elektrotechnischen Rundschau
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Die Auswertung der Harmonischen einer Welle mit ungleichen Wechseln
von **Richard Bauch,** Konsultations-Ingenieur
Preis 1,05 Mark franko
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen

Lackpapier-Kabelpapier
in Breiten bis zu 2 Meter, liefert billigst
Emil Adolff, Reutlingen No. 2
Papier-Hülsen- und Spulen-Fabrik.

GEBRÜDER SIEMENS & Co
BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen:
Gelb · Rot · Edelweiß u. Schneeweiß
T.B.-Kohlen
Mikrophonkohlen

Reinkohlen:
Schleif- u. Druckkontakte von jeder Leitfähigkeit
Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation
Heiz- und Widerstandskörper aus Silit

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK

Blasebalg (Staubreiniger)

Verlangen Sie Prospekt.
Im Gebrauch und bewährt in der ganzen Welt.
KRAUSHAAR & BOLLE, Leipzig.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Nkl. 1807 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Nkl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 31 | Berlin, den 2. August 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 117. — Zeitschriftenschau, S. 118. — Neues in der Technik und Industrie, S. 119. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 120; Generalversammlungen, S. 120.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Die Schaltungsart für unverketteten Zweiphasenstrom ist in Abb. 95 dargestellt. Die Schaltung für Zweiphasenstrom mit gemeinsamer Rückleitung entspricht vollständig der des Drehstrom-Dreileiterzählers, während die für Zweiphasenstrom mit getrennter Rückleitung so durchgeführt ist, daß an die mittleren Hauptklemmen die Rückleitungen der Nebenschlüsse der beiden Elektromagnetgruppen angelegt sind.

Für die Verbrauchsmessung in Drehstromanlagen mit vollständig gleichbelasteten Phasen, also wenn nur Motorenanschlüsse in Frage kommen und folglich ein entsprechend modifizierter Einphasen-Wechselstromzähler verwendet werden kann, stellen die Isaria-Zählerwerke die in den Abb. 96 und 97 veranschaulichten Zählertypen her, die beide im Arbeitsprinzip mit den Wechselstromzählern dieser Firma übereinstimmen, d. h. also, daß die Zähler einen gebremsten Induktionsmotor darstellen und daher gleichfalls weder Kollektor noch Bürsten besitzen. Ist in der Drehstromanlage ein Neutral- oder Nulleiter nicht vorhanden oder kann dieser durch den Motor auch nicht geschaffen werden, so kommt der Zähler in Form eines Dreileiterzählers zur Anwendung, während er in Form eines Zweileiterzählers ausgeführt und benutzt wird, wenn dieser Neutral- oder Nulleiter zugänglich ist. Da die Abb. 96 und 97 die beiden Zählermodelle bei abgenommenem Schutzgehäuse darstellen, so ist der mechanische Aufbau schon an und für sich gut ersichtlich gemacht. Das Triebsystem ist vom Bremsmagneten durch eine gußeiserne Platte getrennt, so daß diese als Schirm für den Dauermagneten wirkt und dessen Beeinflussung durch die wechselnden Magnetfelder des Triebsystems verhindert. Die Eisenplatte selbst mit den verschiedenen Einzelteilen, dem Anker und dem Zählwerk ist dann als Ganzes entweder wie bei Abb. 96 in einem aus Blech gedrückten runden Gehäuse eingesetzt, oder wie bei der Form nach Abb. 97 auf einer viereckigen, gußeisernen Grundplatte befestigt. Die bei diesen Drehstromzählern vorhandene Hemmvorrichtung besteht wiederum darin, daß bei jeder Umdrehung ein auf der Ankerachse befestigter kleiner Eisendraht an einem auf dem Nebenschlußstator sitzenden und vom Nebenschlußstrom erregten Eisenwinkel vorbeikommt, wodurch erreicht wird, daß die Stärke der Hemmung mit der Spannungsänderung wechselt, so daß der Anlauf des Zählers bei geringerer Spannung ebenso günstig ist wie bei normaler Spannung, während bei unbelastetem Zähler ein Leerlauf auch bei 30 % Überspannung vollkommen ausgeschlossen ist. Der Anlauf erfolgt bei zirka 0,5 % der Vollbelastung. Das Drehmoment bei Vollbelastung ist zirka 6 cmg. Die zulässige Überlastungsfähigkeit wird dauernd zu 30 % und vorübergehend zu 100 % festgesetzt. Das Systemgewicht beträgt nur 40 g. Der Eigenverbrauch im Nebenschluß konnte zu zirka 0,9 Watt bei 100 Volt und der im Hauptstrom zu etwa 1 Watt ermittelt werden. Die maximalen Abweichungen vom Sollwerte von $^1/_{10}$ bis $^1/_1$ der Vollast betragen $\pm$ 3 %. Das Zählwerk ist das bekannte Rollenzählwerk mit springenden Ziffern (Abb. 41). In runder Gehäuseform mit Eisenblechgrundplatte wird dieses Zählermodell für Stromstärken von 1 bis 75 Amp. und in viereckiger Form mit gußeiserner Grundplatte für solche von 1 bis 200 Amp. ausgeführt. Die Ausführungsform nach Abb. 97 kann bei Stromstärken bis 100 Amp. auch mit anmontierten Prüfklemmen versehen werden, wodurch ermöglicht ist, ohne

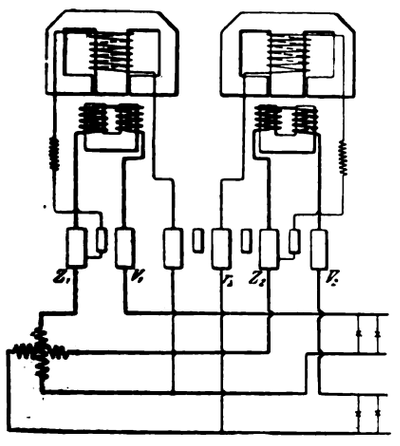


Abb. 95.

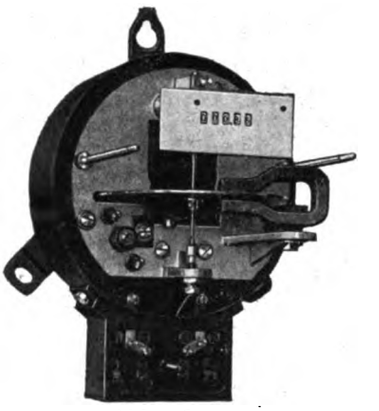


Abb. 96.

Digitized by Google

separate Prüfklemmen anordnen zu müssen, eine Prüfung bzw. Nacheichung des Zählers an Ort und Stelle vornehmen zu können, ohne daß der Stromkreis der Installation unterbrochen wird. Die als Dreileiterzähler ausgeführten Modelle registrieren unter der Einwirkung zweier Hauptleiterströme und der zwischen diesen herrschenden verketteten Spannung infolge der entsprechenden Zählwerksübersetzung den gesamten Drehstromeffekt der Motorenbelastung. Ebenso zeigen die als Zweileitertype ausgeführten Zähler ohne jede Multiplikation den gesamten Drehstrommotorenverbrauch durch die entsprechend gewählte Zählwerksübersetzung an, jedoch werden die Zähler hierbei unterder Einwirkung des Betriebsstromes in einer Phase und der Phasenspannung als Zweileiterzähler an das Netz angeschlossen. Gemessen wird daher der Effekt nur in einer Phase. Diese Zähler können auch für Zweiphasenstrommessungen geeicht werden, in welchem Falle sie dann stets als Dreileiterzähler, also mit 2 Strom- und 1 Spannungssystem gebaut werden. Bei Stromstärken bis 100 Amp. kann dann auch hier die viereckige Zählerform mit anmontiertem Prüfklemmbrett geliefert werden. Abb. 97a zeigt einen derartigen Drehstrom- bzw. Zweiphasenstromzähler mit Prüfklemmen und veranschaulicht zugleich die Art der Ausführung und der Anordnung solcher Prüfklemmen, sowie der des Prüfklemmbrettes am Zähler selbst.

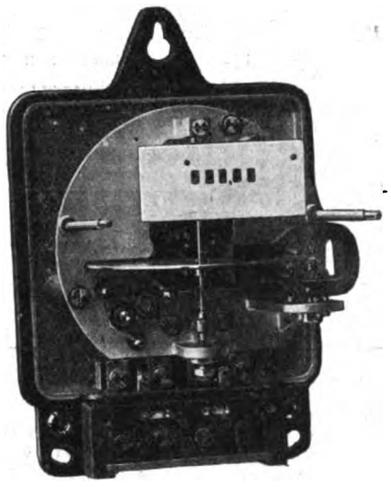


Abb. 97.

Was schließlich noch die Konstruktion und Verwendung des Pendelzählers als Drehstromzähler anbelangt, so gilt auch hier dasselbe wie beim Pendelgleichstrom- und Wechselstromzähler Gesagte, nämlich daß auch hier der Umschaltzähler die letzte Konstruktion des Drehstromzählers darstellt und daher auch heute noch in der schon in No. 44/45 Jahrg. 1915 auf S. 281 beschriebenen Form und Schaltung ausgeführt wird.

Als Drehstrom-Hochspannungszähler findet der normale Pendelzähler für Drehstrom (Abb. 29) Verwendung, und zwar in Zusammenschaltung mit zwei Strom- und einem Spannungswandler. Die den hochgespannten primären Strom für die Hauptstromspulen in solchen niederer Spannung umformenden Stromwandler setzen hierbei gleichzeitig die Stromstärke auf 5 Amp. herab. Die Spannung, an welcher die Pendelspulen liegen, wird durch einen besonderen Spannungstransformator auf 110 Volt herabtransformiert, so daß der Zähler stets für 3 · 5 Amp. 3 · 110 Volt ausgebildet wird mit dem Unterschied, daß das Zählwerk durch die Wahl entsprechender Zahnräder das Übersetzungsverhältnis der Strom- und Spannungswandler berücksichtigt und den wirklichen Stromverbrauch bzw. Energieverbrauch anzeigt. Die Anwendung von Meßtransformatoren bietet sohin auch beim Pendelzähler den Vorteil, daß dieser selbst nur von Strömen niederer Spannung durchflossen wird, daß also seine Berührung nie gefährlich werden kann und daß die Stromspulen des Zählers stets für die niedrige Stromstärke von 5 Amp. dimensioniert zu werden brauchen. Aus diesem Grunde werden auch Niederspannungs-Stromwandler für Wechsel- und Drehstromzähler über 300 Amp. verwendet, da massive Kupferrollen die Messung infolge der Bildung von Wirbelströmen zu sehr beeinflussen würden. (Fortsetzung folgt.)

Abb. 97a.

Zeitschriftenschau.

Starkstromapparate.

△kl **Elektrotechnik und Maschinenbau, Band 34 Heft 19 Seite 229:** „Sicherheitsvorschriften für elektrische Starkstromanlagen des Elektrotechnischen Vereins in Wien."

Das Regulativkomitee hat im Interesse einer möglichst sparsamen Verwendung von Kupfer und Kautschuk bei elektrischen Starkstrominstallationen im Anschluß an die bezüglichen Vorschläge des Verbandes Deutscher Elektrotechniker „Sondervorschriften, betreffend den Ersatz von Kupfer und Kautschuk während des Krieges und eine angemessene Zeit nachher" ausgearbeitet, welche in der ordentlichen Generalversammlung angenommen und als zweiter Anhang zu den „Sicherheitsvorschriften für elektrische Starkstromanlagen" herausgegeben wurden.

Elektrochemie.

△kl **Proceedings of the American Institute of Electrical Engineers, Band 34 Heft 3 Seite 337:** „Fixation of Atmospheric Nitrogen" (Stickstofferzeugung).

Die Herstellung von Stickstoffdünger aus atmosphärischem Stickstoff ist in wirtschaftlicher Beziehung eine nationalökonomische Frage, weil für den Chilesalpeter viel nationales Vermögen auswandert. Die reinen elektrischen Verfahren arbeiten mit niedrigem Wirkungsgrad, weil sie nur die Hitze anwenden, während man mit der Vereinigung elektrischer und mechanischer Verfahren bisher die besten Ergebnisse erzielt hat. Die Hauptprodukte, die aus Stickstoff auf elektrischem Wege erzeugt werden, sind NO_3 und NO_2. Ferner sind von Bedeutung die Cyanverbindungen C_2N_2 und CN_2. Drittens die Wasserstoffverbindung NH_3. Sämtliche Produkte finden in großen Mengen Anwendung sowohl in der Industrie wie in der Landwirtschaft. Zur Verbindung von Stickstoff mit anderen Elementen ist der Aufwand von großen Wärmemengen erforderlich. Die Veränderungen, die eine verschiedene Wärmemenge bei verschiedenen Verbindungsvorgängen bedingen, sowie die einschlägigen Gesetze werden in der vorliegenden Studie eingehend behandelt. Die Wirkungsgrade aller behandelten Arbeitsweisen bewegen sich um etwa ± 5 % herum und benötigen zur Herstellung von 1 kg Stickstoff etwa 65 kWstd. elektrischer Energie. Um den Wirkungsgrad zu verbessern, ist man auch zu chemischen Verfahren übergegangen. Diese werden ebenfalls kurz beschrieben. Die wirtschaftliche Seite, insbesondere die bisher bezahlten Preise für Stickstoffverbindungen werden erörtert, und die Möglichkeit, Luftstickstoff von elektrischen Werken in Zeiten geringer Belastung herstellen zu lassen, werden untersucht. Gute Zeichnungen der Öfen werden gezeigt. Vor- und Nachteile sind angegeben.

Signalwesen.

△kl **Electric Railway Journal, Band 44 Heft 8 Seite 356:** „Solenoid Signals of Interborough Rapid Transit Company" (Eisenbahnsignale).

Um die Verwendung von Elektromotoren zum Antrieb von Blocksignalen zu vermeiden, wurden Versuche mit Solenoidbetrieb gemacht. In der vorliegenden Beschreibung wird auf eine selbsttätige Signalvorrichtung hingewiesen, die durch Solenoide betätigt wird. Der Signalarm wird durch einen Magneten in Stellung gehalten, der den Strom von der Betriebsstarkstromleitung erhält. Ein Teil derselben bildet einen isolierten Stromkreis, der mit Relais in

Digitized by Google

Verbindung steht. Bei Durchfahrt eines Zuges treten die Relais in Tätigkeit, schalten den Magneten aus und lassen so den Signalarm in die Haltestellung heruntenfallen. Wenn der betreffende Zug den Block durchfahren hat, betätigt er am anderen Ende ebenfalls einen Relaisstromkreis, der durch Strom von der Fahrleitung den Magneten wieder in Betrieb setzt und den Signalarm in die Fahrstellung hineinreißt. Wenn der Arm in Fahrtstellung ist, wird ein Widerstand vor den Magneten geschaltet und hierdurch der Strombedarf sehr verringert. Die volle Spannung wird nur im Augenblick des Aufziehens benutzt. Bei Fehlern in einem der Stromkreise oder beim Ausbleiben des Betriebsstromes fällt das Signal selbsttätig in die Haltestellung herunter.

△kl **Engineering News, Band 74 Heft 13 Seite 614:** „Automatic Cab-Signal and Train-Stop System" (Wagensignal). Um während der Fahrt eines Eisenbahnzuges dem Zugführer sichtbare oder hörbare Zeichen geben zu können, werden auf den Führerständen Apparate befestigt, die von bestimmten Stellen des Bahnnetzes aus betätigt werden können. Die Betätigung findet durch kurze Magnetinfluenzstöße statt und hierdurch können dem Führer kürzere oder längere Zeichenreihen gegeben werden, die er nach einer beigegebenen Tabelle leicht verstehen kann. Eine weitere Einrichtung, die eine Erhöhung der Betriebssicherheit anstrebt, ist ein Signal auf der Lokomotive, das den Führer aufmerksam macht, wenn er ein auf „Halt" gestelltes Signal aus Unvorsichtigkeit oder bei unsichtigem Wetter überfahren hat. Die Meinungen der Fachleute über den Wert solcher Hilfseinrichtungen weichen stark voneinander ab. Viele halten diese Einrichtungen für vorteilhaft, während andere behaupten, daß dadurch das Verantwortungsgefühl des Zugbeamten in gefährlicher Weise herabgesetzt werden könnte.

Elektromedizin.

△kl **Neue freie Presse vom 23. September 1915:** „Das Fremdkörpertelephon für chirurgische Zwecke."

Bett, Girdner und Kaufmann hatten ein außerordentlich einfaches Fremdkörpertelephon in Wien praktisch ausprobiert, das aus einer Telephonhörmuschel, die am Kopfe des Operateurs befestigt wird, besteht. Von der Hörmuschel gehen isolierte Drähte ab. Ein eingeschalteter elektrischer Strom bewirkt, daß der Operateur ein telephonisches Geräusch vernimmt, wenn sein Instrument in die Nähe des Fremdkörpers kommt. Besonders vorteilhaft soll das Verfahren in Fällen sein, wo zahlreiche kleine Splitter zu extrahieren waren. Liegen in einem Bereich zahlreiche Splitter, so zählt man sie (wenn ein Röntgenapparat zur Verfügung steht, auf der Röntgenplatte) und sucht nun mit der feinen Sonde so lange, bis man die volle Zahl hat. Im Feldlazarett kann man sich aber mit einer vom gewöhnlichen Telephon abgeschnittenen Hörmuschel behelfen. In ein Platinblech von einem Kubikzentimeter, in das man ein Loch einbohrt, wird der Draht gezogen, während das andere Kabel mit einem chirurgischen Instrument, das oben am Griff mit dem nackten Zuleitungsdraht umwickelt ist, verbunden wird. Nachdem man die Hörmuschel am Kopf entsprechend fixiert hat, ist die Untersuchungsanordnung fertig. Im Falle der Notwendigkeit kann man statt des Platinstücks ein Gold- oder sogar ein Silberstück verwenden, was allerdings die Stärke der erzeugten Ströme und die Deutlichkeit des Knatterns beeinträchtigt. Das Fremdkörpertelephon ist ein vorzüglicher, einfacher, stets bereiter Operationsbehelf. Die Röntgenuntersuchung bezeichnet dem Operateur vor der Operation die Gegend, das Fremdkörpertelephon während der Operation den Punkt, wo der Fremdkörper liegt.

Neues in der Technik und Industrie.

△t **Leichte Baustoffe für Luftschiffe.** Das Holz ist der älteste Baustoff für alle Arbeitsgerätschaften, Werkzeuge und maschinellen Einrichtungen. Mit der Nutzbarmachung der Metalle traten diese vielfach an die Stelle des Holzes. Vor allem schien das Eisen berufen zu sein, das Holz als Baustoff aus der Werkzeug- und Maschinenindustrie vollständig zu verdrängen. Dies war auch fast restlos gelungen, als die Luftschiffahrt in Aufnahme kam. Diese stellt an die zur Anfertigung der Luftschiffe und Flugzeuge erforderlichen Baustoffe besondere, für andere Zwecke weniger in Betracht kommende Anforderungen. Sie müssen vor allem leicht, nachgiebig und rasch auszuwechseln sein. Da Holz diesen Ansprüchen am besten genügt, so wurde es bald allgemein beim Bau der Luftschiffe bevorzugt. Besonders beliebt ist gerade gewachsenes Rundholz, das sich gut verarbeiten läßt, stärker als geschnittenes Holz von gleicher Dicke und dabei sehr biegsam und nachgiebig ist, so daß es auch heftige Stöße ohne Schaden aushält. Um an Gewicht zu sparen, was namentlich bei Luftschiffen sehr wesentlich ist, höhlt man das zu ihrem Bau verwendete Holz wohl aus, indem man es ausbohrt. Man nimmt dann Holzsorten, deren äußere Schichten fester und widerstandsfähiger sind als die inneren, wie dies bei Eichen- und ähnlichen Hölzern zutrifft. Derartige Holzrohre sind kräftiger als feste Holzstäbe von gleicher Masse und gleichem Gewicht. Bei ihrer Verwendung fallen also die Luftschiffe leichter aus und ihr Auftrieb wird größer. Eine weitere Verbesserung der hölzernen Bauteile suchte man dadurch zu erreichen, daß man das Holz in sehr dünne laubartige Blätter schnitt und diese mit sich kreuzender Faserrichtung auf die erforderliche Dicke zusammenleimte und dann zu Röhren formte. Die dadurch erzielte Verstärkung ist für manche Teile recht erheblich. Sie wäre aber noch größer, wenn nicht beim Schneiden der Brettchen die Holzfasern verletzt würden. Dies vermeidet ein anderes Verfahren, bei welchem die Bretter nicht durch Zerschneiden der Baumstämme, sondern durch Abschälen der einzelnen Jahresringe gewonnen werden, wobei man nur die festen Holzteile benutzt, den weicheren Splint dagegen entfernt. Die so erhaltenen außerordentlich dünnen Schälbretter werden mit Leim bestrichen, bis zur erforderlichen Dicke so aufeinandergelegt, daß sich die Fasern der einzelnen Lagen kreuzen, dann stark zusammengepreßt und zu Röhren geformt. Oder man schneidet sie in bandförmige Streifen, die mit Hilfe geeigneter Maschinen in wechselnder Faserrichtung lagenweise zu Röhren fest übereinander gewickelt und gleichzeitig zusammengeleimt werden. Form, Querschnitt und Wandstärke der Röhren richten sich nach dem Verwendungszweck und lassen sich diesem beliebig anpassen. Da die Holzfasern unverletzt bleiben und alles Splintholz wegfällt, so erhält man einen Baustoff, der bezüglich seiner Festigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Stöße und Erschütterungen allen Anforderungen genügt. Das unter dem Namen Holzbandrohre auf den Markt kommende Erzeugnis ist im Verhältnis zu seiner Tragfähigkeit sehr leicht. Es eignet sich deshalb, außer für Luftschiffe, auch für alle anderen Zwecke, bei denen ein geringes Gewicht mit großer Festigkeit als Haupterfordernis gilt. Wenngleich die Festigkeit und Haltbarkeit des Holzes auf diese Weise wesentlich verbessert wurden, so ist es doch vielfach wünschenswert, für die Luftfahrzeuge noch widerstandsfähigere Baustoffe zu verwenden. Man greift deshalb neuerdings wieder mehr zum Eisen, das vorwiegend in der Form von Stahlröhren benutzt wird. Dies ist um so eher angängig, als es gelungen ist, die Bruchfestigkeit des Stahles bedeutend zu erhöhen. Aus den besseren Stahlsorten hergestellte Bauteile sind bei gleicher Tragfähigkeit nicht schwerer, sondern oft sogar leichter als solche aus Holz, dabei aber bedeutend dünner, so daß sie der Luft eine geringere Fläche bieten. Außerdem haben sie auch noch weitere Vorteile. Stürzt ein Flugzeug ab, so pflegen solche mit Holzgerippen meist völlig zu zerbrechen und zu zersplittern, so daß sie gänzlich unbrauchbar werden und an eine Ausbesserung nicht zu denken ist. Stahlrümpfe verbiegen sich dagegen gewöhlich nur und können eher wieder instand gesetzt werden. Alle Teile des Rumpfes werden mit Hilfe von Sauerstoffgebläsen verschweißt und so auf einfache und sicher haltbare Weise miteinander verbunden. Ebenso sind alle Ausbesserungen mittels gleichartiger Schweißung leicht und schnell auszuführen. Während bei hölzernen Luftschiffen eine große Anzahl verschiedener Ersatzteile in fertig bearbeitetem Zustande mitgeführt werden müssen, kann man bei den einheitlich durchgearbeiteten Stahlrümpfen fast alle Ersatzteile durch Abschneiden geeigneter Längen des Stahlrohres herstellen und braucht von diesem nur einige Meter mitzuführen. Während Holz sich infolge von Witterungseinflüssen leicht verzieht, ist dies bei Stahlröhren völlig ausgeschlossen. Weitere Verbesserungen bezüglich des Gewichtes der Flugzeugbaustoffe suchte man durch Verwendung von Aluminium zu erzielen. Dieses Metall ist erheblich leichter als Eisen und Stahl, hat aber eine wesentlich geringere Bruchfestigkeit, so daß seine Benutzung kaum Vorteile brachte. Jedoch hat auch hier der Hüttenmann rechtzeitig für Abhilfe gesorgt, indem er durch Mischen verschiedener Metalle Aluminiumbronzen herstellte, deren Bruchfestigkeit hinter der der besten Stahlsorten nicht zurücksteht, wohingegen ihr Eigengewicht bedeutend geringer ist. Aus solchen Aluminiumbronzen hergestellte Rohre, Platten, Stangen und Drähte bilden einen Baustoff für Luftfahrzeuge, der allen berechtigten Anforderungen genügt und geeignet ist, die Luftschiffahrt wesentlich zu fördern und zu beleben.

△ble **Elektrolytisches Rostschutzverfahren für Dampfkessel und Kondensatoren.** Über die Ursache des Rostens der in Wasser getauchten Metalle und über Vorrichtungen, die dieser Korrosion entgegenarbeiten sollten, sind in letzter Zeit bemerkenswerte Versuche an Röhrenkondensatoren und Schiffskesseln angestellt worden. Die Korrosion rührt vom elektrischen Strom her, der bei der Berührung von verschiedenen in Flüssigkeit getauchten Metallen und aus den Temperaturunterschieden an verschiedenen Stellen der Leitung entsteht. Um diese schädliche Wirkung aufzuheben, genügt es, die zu schützende Oberfläche mit einem anderen Metall, das größere elektrochemische Affinität für Säuren und Sauerstoff aufweist, in Verbindung zu bringen. Nach dem Faradayschen Gesetz wird das mehr elektropositive Metall die Anode bilden, und nur an der Anode wird eine Korrosion auftreten. Bereits seit langem wurde Zink vorgeschlagen, doch stellt sich seiner praktischen Verwendbarkeit eine zu häufige Auswechslung entgegen. Außerdem bedeckt sich Zink schnell mit einer Oxydschicht, die Polarität kehrt sich um, wird mit der Zeit Null und die ganze schützende Eigenschaft geht verloren. Es kommt weiter hinzu, daß die geschützte Metalloberfläche nur rund 50mal

Digitized by Google

der des verwandten Metalls entspricht. So ergibt sich hieraus ein zu großer Zinkverbrauch für größere Kessel. Endlich ist es sehr schwierig, eine innige Berührung zwischen Zink und der zu schützenden Oberfläche zu erzielen. Um die Korrosionswirkung aufzuheben, verwendet man bei dem neuen Verfahren den Grundsatz, eine äußere elektrische Kraftquelle, die einen gleichmäßigen Strom von größerer elektromotorischer Kraft liefert, als der durch die Berührung der verschiedenen Metalle und die Temperaturunterschiede erzeugte, in das Innere der Apparate einzubringen. Dieser Strom fließt beständig zwischen in die Flüssigkeit hineinragenden Hilfselektroden und der zu schützenden Oberfläche. Diese Anoden bestehen aus Eisen, das vollkommen zerstört wird. Um eine Kondensatoroberfläche von beispielsweise 160 m² zu schützen, genügt ein Strom von 12 Amp. und 6 Volt. In der Praxis hat es sich weiter herausgestellt, daß durch dieses elektrolytische Rostschutzverfahren nicht nur eine Korrosion verhindert wird, sondern auch die Kesselsteinschicht die sich bereits gebildet hatte, wird gelöst und ein weiteres Absetzen von Kesselstein findet nicht mehr statt. Die ersten Versuche waren so erfolgreich, daß dieses Verfahren von verschiedenen großen Schiffahrtsgesellschaften übernommen wurde, und nach 13 Monaten Betrieb fand sich nicht die geringste Spur eines Rostansatzes oder eines Kesselsteinniederschlages.

Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

Inland.

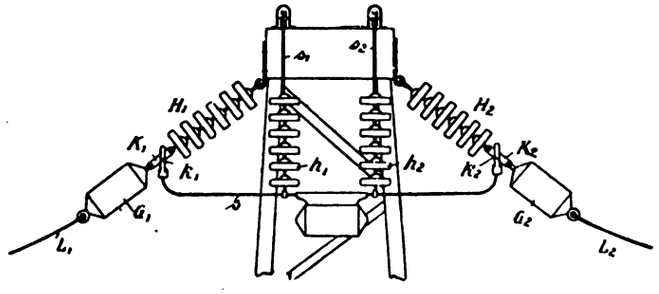
Klasse 7b. No. 286717 vom 21. April 1914. Bergmann-Elektricitäts-Werke Akt.-Ges. in Berlin.

1. Verfahren zur Herstellung sehr feiner Drähte, besonders solcher aus schwer schmelzbaren Metallen, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Drähte zu einem Bündel vereinigt werden, dieses Bündel durch Ziehen auf den gewünschten Querschnitt gebracht wird und nach dem Ziehen die einzelnen Drähte des Bündels auseinandergenommen werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei welchem das Drahtbündel beim Ziehen mit einer Hilfsmetallhülle umkleidet wird, dadurch gekennzeichnet, daß Molybdän als Hilfsmetall benutzt wird.

Klasse 21c. No. 285876 vom 12. Juni 1914. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. G. in Siemensstadt b. Berlin.

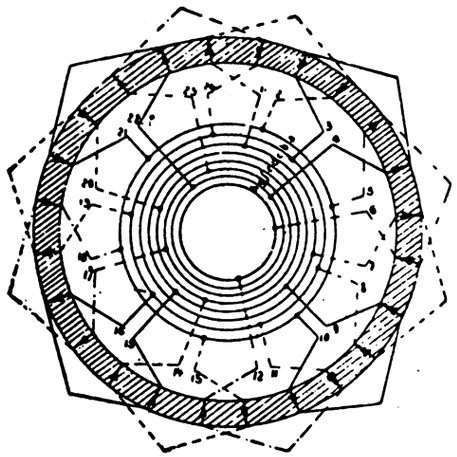
1. Trennschalteranordnung für mittels Hängeisolatoren an einem Mast abgespannte Freileitungen, gekennzeichnet durch stabilisierte Freileitungskontakte, welche durch einen



über Seilzüge an Hängeisolatoren aufgehängten, stabilisierten Trennschalterkörper mit passend ausgebildeten Trennschalterkontakten leitend miteinander verbunden oder voneinander abgeschaltet werden können.

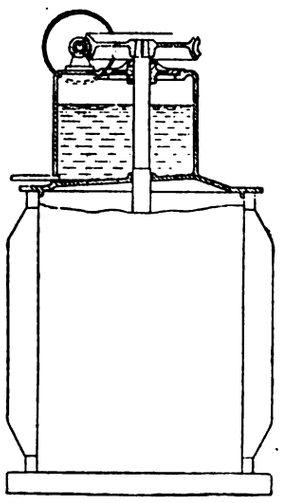
Klasse 21d. No. 286224 vom 7. Mai 1914. Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon, Schweiz.

Verfahren zum Umschalten der Sekundärwicklung eines mit Schleifringanker versehenen Asynchronmotors auf zwei zueinander im Verhältnis 3:4 stehende Polzahlen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ende jeder Spule, die voneinander räumlich um 60° abstehen, mit einem Schleifring (a) verbunden und ein Ende jeder Spule, die gegenüber den ersteren um 30° räumlich verschoben sind, mit einem zweiten Schleifring (b) verbunden ist, wodurch bei 8 n-Polen am Stator im Rotor ein Sechsphasensystem entsteht mit zwei parallelen Spulen pro Phase, deren andere Enden zu



je einem gemeinsamen Schleifring pro Phase (c, d, e, f, g, h) geführt werden, so daß zu den zwei ersten Schleifringen noch sechs weitere hinzukommen, also total acht Schleifringe benötigt werden.

Abb. zu No. 286643.



Klasse 42k. No. 286621 vom 2. Oktober 1913. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Verfahren zur Messung niedriger Gasdrucke.

1. Verfahren zur Messung insbesondere sehr niedriger Drucke eines Gases, dadurch gekennzeichnet, daß das ganze Gas oder Teilmengen des Gases derart in Bewegung gesetzt werden, daß dadurch während dieser Bewegung eine Anzeigevorrichtung beeinflußt wird.

Klasse 55e. No. 286540 vom 27. Mai 1913. Firma Karl Krause in Leipzig.

1. Vielwalziger Kalander mit Antrieb von der untersten Walze, dadurch gekennzeichnet, daß die oberste und die unterste Walze sowie die in der Mitte liegenden Stahlwalzen in Kugellagern laufen und die oberste Walze durch den Antrieb einer Kraft- oder Arbeitsmaschine, die mittleren Stahlwalzen durch Reibungsbremsen regelbar zurückhaltbar sind.

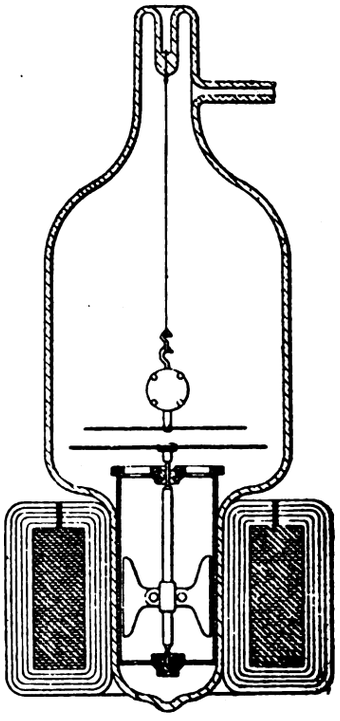
Klasse 85a. No. 286295 vom 30. Juli 1913. Julius Zöllner in Militsch, Bez. Breslau.

Enteisenungsanlage, bei der Wasser durch den Sauerstoff der Luft enteisenet und darauf filtriert wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Wasser durch offene, in einem Brunnen unterhalb des Rohwasserraumes angeordnete Kanäle in einer möglichst dünnen, den Kanalboden gerade bedeckenden Schicht hindurchfließt und nach Passieren eines oder mehrerer Schlammfänge durch ein Filter wieder aufsteigt, dessen Oberfläche etwa in gleicher Höhe mit dem Boden der Kanäle liegt, so daß das aus dem Rohwasserbehälter abfließende Wasser ohne Arbeitsaufwand sich selbsttätig enteisenet und klärt.

Klasse 21d. No. 286643 vom 29. März 1914. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

1. Drehtransformator, durch Öl gekühlt, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchtrittsstelle der Welle durch das Transformatorgehäuse von einem Ölgefäß umgeben ist.

Abb. zu No. 286621.



Generalversammlungen.

11. August. Karlsruher Werkzeugmaschinenfabrik vorm. Gschwindt & Co. Akt.-Ges. i. L., Karlsruhe. Ord. 11 Uhr, Karlsruhe, im Sitzungssaale des Bankhauses Veit L. Homburger, Karlstraße 11.

12. August. Hartung Akt.-Ges. Berliner Eisengießerei und Gußstahlfabrik. Ord. 10½ Uhr, Berlin W, im Sitzungssaal der Commerz- und Disconto-Bank, Behrenstr. 46.

17. August. Johannes Haag, Maschinen- und Röhrenfabrik Akt.-Ges. Ord. 10½ Uhr, Augsburg, im Börsengebäude.

18. August. Eisenwerk-Gesellschaft Maximilianshütte. Ord. 10 Uhr, München, im kleinen Saale des Museums, Promenadestr. 12 II.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 32/33 Berlin, den 16. August 1916

GENERAL LIBRARY APR 21 1920

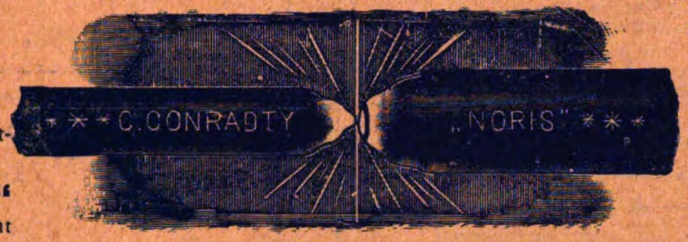
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung

Marke „Noris“
Marke „Krone“
Marke „C“
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillant-weisses und rotes Licht
Marke „Noris-Axis 1050“
für weisses und gelbes Licht

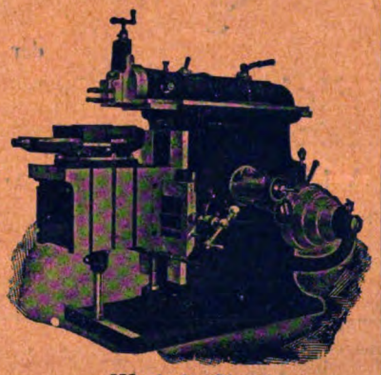


Dauerbrand-Effektkohle
Marke „Hemera“
Metalladerkohlen
Marke „Noris-Excello“
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ Bronskol-Schleifkontakte ▪ Kohlendichtungsringe

Wotan - Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

ABZIEH-BILDER

Ersatz für Metallschilder
Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.
Verlangen Sie Preisliste B unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

HIW

SCHWELLEN-MASTEN

HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUOR-NATRIUM, CHLORZINK)

HIW

HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE
GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

HIW

Digitized by Google

Bogenlichtkohlen für alle Stromarten und für jedes Lampensystem

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

Beleuchtungskörper

aus Geweihen für alle Lichtarten

in großartigen Mustern für Dielen, Hallen, Jagd-, Herren u. Speisezimmer, Korridore etc. Bei Bedarf verlange man photographische Muster mit Angabe von Lichtart und Raum. Kein Kaufzwang. Hafte für gute Lieferung und Ankunft.

Curt Schicker, Kunstdrechsler, **Regensburg 30.**

Hunderte von Anerkennungen.

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK

Elektrische Montierungsteile

wie **Deckenbeleuchtungen, Schalenhalter, Rosetten, Pendel** etc. liefern in grosser Auswahl

Lässig & Wendler Nchf.

Inhaber: **Paul Wittig,**

Metallwarenfabr.. **Marienberg i. Erzgeb.**

Fordern Sie unseren Katalog.

Auch Anfertigung sämtlicher einschlägiger Massenartikel nach Muster oder Zeichnung in allen Metallen.

Einbanddecken

für den

Jahrgang 1915

der

Elektrotechnischen Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung **1,80 Mark**

empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

GEBRÜDER SIEMENS & Co
BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen: Gelb · Rot · Edelweiß u. Schneeweiß T.B.-Kohlen Mikrophonkohlen

Reinkohlen: Schleif- u. Druckkontakte von jeder Leitfähigkeit Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation

Heiz- und Widerstandskörper aus Silit

Riemenverbinder

Bachmanns **Harrys**

Schienenverbinder

für Balata- und Kamelhaarriemen

schwer **leicht**

ab Lager, selbst grössere Posten. sehr vorteilhafte Preise.

Bei Preisanfragen bitte das benötigte Quantum anzugeben.

C. GROSSMANN, Eisen- u. Stahlwerke Aktien-Ges.

Abteilung Kleineisenwarenfabrik, Wald (Rhld.) 15.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Nkpl. 1897 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Nkpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 32/33 | Berlin, den 16. August 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 121. — Zeitschriftenschau, S. 123. — Neues in der Technik und Industrie, S. 123. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 124; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 125; Personalia, S. 125; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 125. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 125; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 126; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 127; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 128; Generalversammlungen, S. 128.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Wie bei den übrigen Zählertypen, so werden also auch beim Pendelzähler die Strom- und Spannungswandler dazu verwendet, einerseits um Hochspannung von den Zählern fernzuhalten, anderseits, wenn es sich um so hohe Stromstärken handelt, daß die Zähler nicht mehr dafür gebaut werden können. Die Strom- wie die Spannungswandler werden in bezug auf ihr Übersetzungsverhältnis genau abgeglichen, so daß eine gemeinsame Eichung mit dem Zähler nicht mehr erforderlich ist. Es können mehrere Zähler, eventuell auch andere Apparate, wie Amperemeter, Wattmeter, Voltmeter usw., an denselben Strom- bzw. Spannungswandler angeschlossen werden, ohne daß darunter die Meßgenauigkeit der Zähler leidet, wenn nur darauf geachtet wird, daß die zulässige sekundäre Belastung der Wandler durch die anzuschließenden Apparate den für jeden Wandler zulässigen Wert nicht überschreitet. Bei der konstruktiven Durchbildung dieser Wandler wird vor allem darauf gesehen, daß das Übersetzungsverhältnis in weiten Grenzen konstant bleibt, und daß Primär- und Sekundärstrom genau um 180° verschoben sind, weil sonst bei induktiver Belastung des Zählers große Fehler auftreten würden. Zur Erzielung einer möglichst hohen Meßgenauigkeit werden daher auch die Eisenkerne vielfach aus legiertem Blech hergestellt, und nur dort, wo weniger Gewicht auf große Genauigkeit als auf billige Preise gelegt wird, fertigt man dieselben auch aus Dynamoblech, wobei dann mit einem größeren Phasenfehler gerechnet werden muß. Bei den Spannungswandlern beträgt die normale Sekundärspannung wohl durchgehends 110 Volt. Noch näher auf diese die eigentliche Konstruktion der Zähler nicht weiter beeinflussenden Strom- und Spannungswandler einzugehen, liegt nicht im Rahmen dieser Arbeit, weshalb hier nur noch die Art der Zusammenschaltung von Zähler und Wandler bei den einzelnen Stromverteilungssystemen gezeigt werden soll. Die gebräuchlichsten Schaltungsarten sind in den Abb. 98 bis 99 wiedergegeben, von welchen die Abb. 98 das Schaltungsschema für einen Einphasen-Wechselstromzähler in Verbindung mit einem Stromwandler und die Abb. 98a das für einen solchen in Verbindung mit einem Strom- und Spannungswandler veranschaulichen. Das Schaltungsschema nach Abb. 99 bezieht sich auf einen Drehstrom-Dreileiterzähler, Abb. 99a auf einen Drehstromzähler für Vierleiteranlagen bei geerdetem oder nicht geerdetem Nulleiter in Verbindung mit Stromtransformatoren und die Abb. 99b und 99c in Verbindung mit Strom- und Spannungswandlern. Die Bedeutung der in die einzelnen Schemata eingeschriebenen Buchstaben kann als bekannt vorausgesetzt werden. Die innere Schaltung der Zähler bezieht sich auf die Modelle nach Abb. 84 und 86.

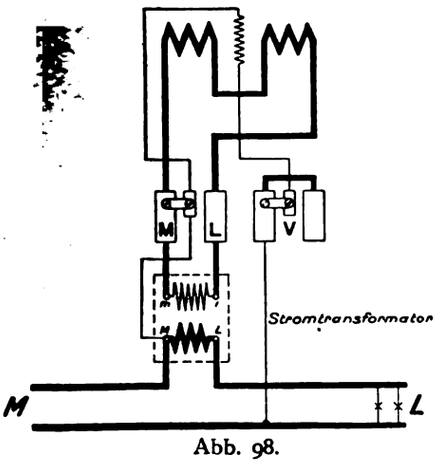


Abb. 98.

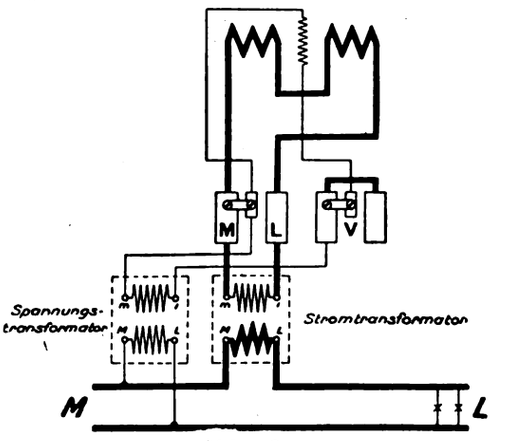


Abb. 98a.

Was schließlich noch die Kontrolle des richtigen Anschlusses von Drehstromzählern anbelangt, so sei schon hier erwähnt, daß dies am zweckmäßigsten mit Hilfe eines Drehfeldrichtungsanzeigers nach dem in Abb. 100 dargestellten Anschlußschema vorgenommen wird. Hiernach

Digitized by Google

wird R (a) mit der Klemme 6 des Zählers, S (b) mit der Klemme 8 und T (c) mit der Klemme 9 verbunden. Sollte sich nun nach dem Einschalten der Spannung die Scheibe des Drehrichtungsanzeigers in der Pfeilrichtung drehen,

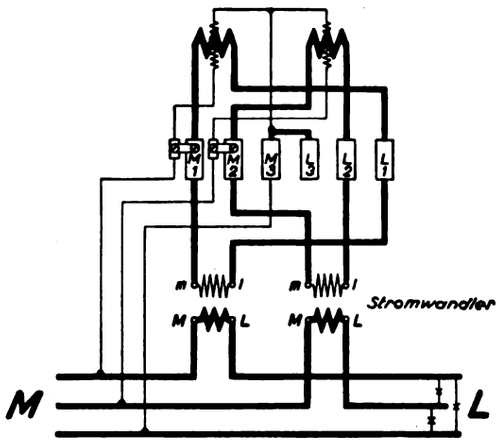


Abb. 99.

dann ist der Zähler richtig angeschlossen. Dreht sich dagegen die Scheibe mit dem Pfeil rückwärts, so muß der Anschluß geändert werden, und zwar werden bei den

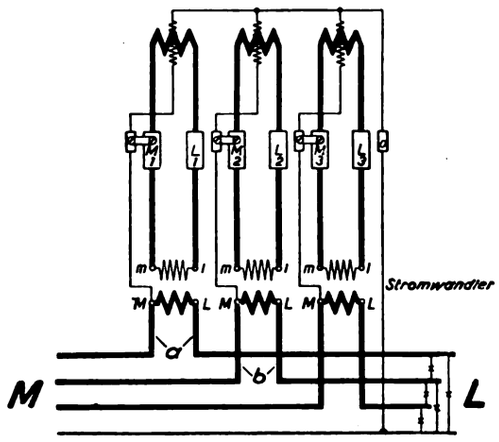


Abb. 99a.

Zählern ohne Stromtransformatoren die beiden Stromleitungen 6 und 7 am Zähler vertauscht. Bei Zählern mit Stromtransformatoren, sowie bei Zählern, bei denen bereits

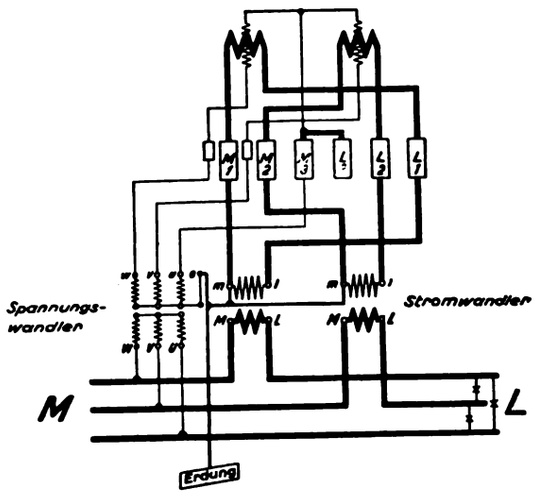


Abb. 99b.

ein Motor mit bestimmter Drehrichtung angeschlossen ist, vertauscht man am Zähler die beiden Stromleitungen 6 und 7 sowie die beiden Leitungen 10 und 11, während bei Zählern mit Strom- und Spannungswandlern die beiden Stromleitungen 10 und 11 sowie die beiden Spannungsleitungen 6 und 8 gewechselt werden.

Zum Schlusse dieses Abschnittes sei noch auf eine

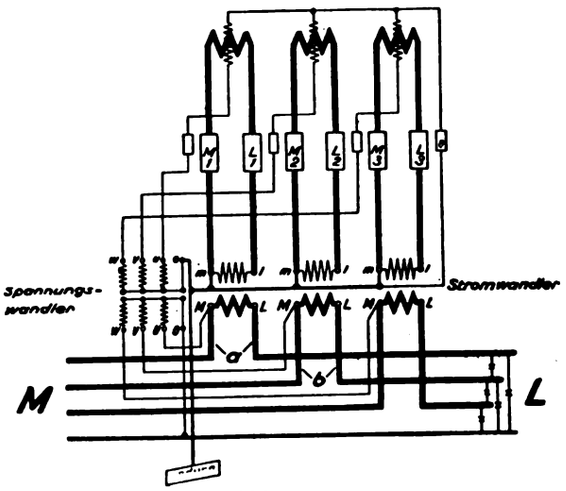


Abb. 99c.

von K. Elsner, Liegnitz, vorgeschlagene, für alle Stromsysteme brauchbare, mit Abstoßung arbeitende Zählermotorkonstruktion hingewiesen, die eine nicht zu unterschätzende Ausbaufähigkeit zeigt. In Abb. 101 sind durch a, b und c drei Eisenbleche in ihrer Aufsicht dargestellt. a und b hat man sich auf gemeinsamer Achse in Richtung PQ rotierend vorzustellen. Mit Hilfe einer Laufschiene kann sich c in Richtung RS vor- und rückwärts bewegen. Alle drei Bleche sind nun so in einer Stromschlinge angebracht, daß sie gleichpolig magnetisiert werden. Die Achse von a und b RS befindet sich dann im Zentrum dieser Kreisschlinge. Bei Stromfluß im Kreisleiter rotiert infolge der Abstoßung die Achse RS, eine ständige Vor- und Rückbewegung von c vorausgesetzt (im abgebildeten Falle [Abb. 101a bis 101d] in Richtung Q).

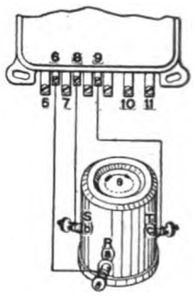


Abb. 100.

Natürlich ist dazu eine Kreisbesetzung von RS mit entsprechenden Blechen: a_1, b_1; a_2, b_2 usw. erforderlich. Benutzt man die Kreisbewegung zum zwangläufigen Antriebe der Gleitbewegung von c, so wäre prinzipiell die Konstruktion eines Abstoßungsmotors gegeben, der weder einen toten Punkt besitzt noch auf bestimmte

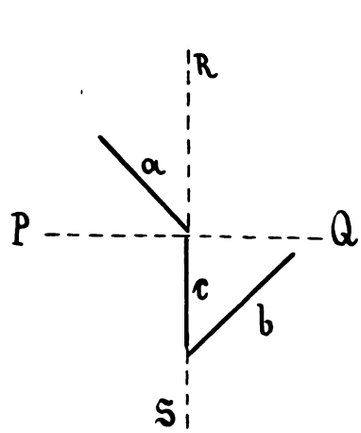


Abb. 101.

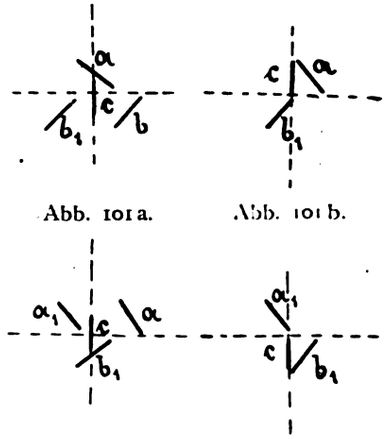


Abb. 101a. Abb. 101b. Abb. 101c. Abb. 101d.

Stromarten angewiesen, also ohne Abänderung für jede Stromart brauchbar ist. Als Wattstundenmesser wäre er besonders geeignet durch seine Überlastungsfähigkeit und leichten Anlauf, wobei ein Teil der Bleche im Haupt- und

Digitized by Google

der andere (etwa b, b_1....) im Nebenschluß zu arbeiten hat. Diese Vorrichtung verhindert gleichzeitig einen Leerlauf bei Spannungserhöhungen. Zu beachten ist ferner die geringe Tourenzahl bei hohem Drehmoment. Für gewisse Grenzen wird übrigens die Vor- und Rückbewegung der c-Bleche im Sinne einer Wirbelstrombremse wirken, während die Fehlerkurve außerdem durch Kreisschlingenverschiebung verbessert werden könnte. Das beschriebene System ist kollektorlos, besitzt sohin keine auswechselbaren Teile; es ist ferner unempfindlich gegen Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Als besonderer Nachteil des Abstoßungsmotors sind die Schwierigkeiten zu betrachten, die eine zweckentsprechende Antriebsübertragung auf die c-Bleche bietet.

(Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Signalwesen.

△kl **Electric Railway Journal, Band 44 Heft 7 Seite 313:** „Automatic-Flagmen on Long Island Railroad" (Straßenkreuzungssignal).

Bei unbewachten Kreuzungen von Straßen mit Überlandschnellbahnen ist es erforderlich, selbsttätig vom herannahenden Zuge betätigte Warnungs- oder Sicherheitsvorkehrungen irgendwelcher Art anzuordnen, um Unglücksfälle zu vermeiden. Neuerdings werden elektrische Signale zu diesem Zwecke verwendet. Diese Signale bestehen aus einer Glocke, die sehr laut und auffällig klingelt, wenn sich ein Zug der Kreuzung nähert, und einem schwingenden Laternenarm mit rotem Licht, der nachts die Signale noch deutlicher macht. Neuerdings ersetzt man den schwingenden Arm durch eine Reihe von acht festen Lampen, die auf einem Kreisbogen angeordnet sind und nacheinander leuchten bzw. dunkel werden, wodurch eine auffallende optische Wirkung erzielt wird. Die Signale werden durch Kontaktvorrichtungen, die in die Schienen eingebaut sind, vom fahrenden Zug aus selbsttätig mittels Starkstromrelais betätigt. Die Anordnung ist derart getroffen, daß bei irgendwelchen Fehlern der Kontakteinrichtung das Signal von selbst auf „Gefahr" überspringt.

△kl **Electric Railway Journal, Band 44 Heft 11 Seite 492:** „Home-Made Crew Signaling Device of Bangor Railway & Electric Company" (Telephonanruf).

Um auf wenig befahrenen Strecken die Möglichkeit zu haben, das Fahrpersonal telephonisch anrufen zu können, wurde eine Signalvorrichtung von bemerkenswerter Einfachheit hergestellt. An den Endpunkten jeder Blockstrecke ist ein Telephon angebracht, das mit dem Kraftwerke, dem Wagenschuppen oder der Betriebsinspektion verbunden ist. Um die Führer fahrender Züge auf einen Telephonanruf aufmerksam zu machen, sind gleichfalls an diesen Streckenenden rote Signallampen angebracht, die von der Zentrale aus betätigt werden können. Die Vorrichtung besteht aus je einem Umschalter und drei Lampen, die durch einen Draht verbunden sind. Der Umschalter ist einmal mit dem Fahrdraht und das andere Mal mit Erde verbunden, so daß er in jeder Lage eine Verbindung, die das Signal in Tätigkeit setzt, herstellen kann. Durch die Anordnung der Umschalter ist es unmöglich, einen Kurzschluß in den Starkstromanlagen herzustellen.

Elektromedizin.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 30 Seite 381:** „Die physiologischen Wirkungen elektrischer Starkströme bei Unfällen sowie die heutigen Wiederbelebungsmethoden und ihre Aussicht auf Erfolg."

Die Einwirkung von hochgespanntem Strom auf lebende Wesen ist nicht erheblich gefährlicher, wie die eines niedriggespannten Stromes. Der niedriggespannte Strom ist nur deshalb etwas weniger gefährlich, weil trockene Haut und trockene Stiefel genügend isolieren. Fehlt diese Isolation, dann kann auch durch niedriggespannten Strom Schaden am Lebewesen entstehen. Es wird im vorliegenden Bericht auf Versuche an Hunden hingewiesen, denen die Elektroden ins Maul und in den Mastdarm eingeführt wurden. Es wurde beobachtet: 1. Wirkung eines Wechselstromes von niedriger Spannung, gefolgt von einem Strome hoher Spannung, 2. Spannungen von 150 bis 1720 Volt, die den Tod verursacht haben, 3. Einwirkung eines 58-Volt-42-Periodenstromes auf den Blutdruck und die Atmung, 4. Einwirkung von 100-Volt-42-Periodenstrom auf die vordere und hintere Pfote, 5. desgl. mit 4600-Volt-42-Periodenstrom, 6. desgl. mit 4500 Volt und 99 000 Ω vorgeschaltet, 7. desgl. mit 4500 Volt und 49 500 Ω vorgeschaltet, 8. ferner die Einwirkung eines 1080-Volt-Wechselstromes mit 2500 Ω vorgeschaltet auf den Kopf und unter dem Kinn, 9. Einwirkung, wenn Elektrode vom Kopf zur rechten hinteren Pfote verlegt ist, aber sonst gleiche Bedingungen vorhanden sind, wie unter 8. genannt wurde. Außerdem wurden noch Gleichstromversuche von 149 bis 194 Volt ausgeführt und an Fröschen Beobachtungen gemacht. Der Verfasser stellt die Ergebnisse der Arbeiten über die physiologischen Wirkungen elektrischer Ströme zusammen und vergleicht sie mit den Erfahrungen und Beobachtungen bei elektrischen Unfällen. Hierauf bezugnehmend, beleuchtet er den Wert unserer heutigen Wiederbelebungsmethoden.

△kl **Technische Rundschau, 1915, Heft 28 u. 29 Seite 270:** „Die Wirkungsweise der modernen Röntgenröhren."

Erzeugt man zwischen zwei ionisierten Platten ein schwaches elektrisches Feld, indem man sie z. B. mit den Polen eines Elements verbindet, so wandert ein kleiner Teil der Ionen unter dem Einfluß des Feldes an die Platte ab. Durch diese Wanderung entsteht ein schwacher elektrischer Strom. Treibt man die Spannung immer höher, so wird die Geschwindigkeit der Ionenwanderung so groß, daß Ionisierung durch Ionenstoß erfolgt. Der Strom wächst dann stark an, auch wenn die Spannung nur wenig erhöht wird. Ist dieser Zustand einmal eingetreten, so schafft sich der Strom die zu seiner Aufrechterhaltung nötigen Ionen selbst, und man kann die Ionisierungsquelle ausschalten, ohne daß er erlischt; es ist dies der Fall der selbständigen Strömung, den man bei Gasentladungen und auch in den Röntgenröhren kennen gelernt hat. Bei dieser sind also Stromstärke und Spannung und somit Menge und Härte der Röntgenstrahlen nicht unabhängig voneinander. Alle die geschilderten Übelstände rühren von der Anwesenheit des Gases in der Röhre her, die aber anderseits unbedingt notwendig ist. Im Anschluß an diese Beobachtungen wird im vorliegenden Aufsatze die Coolidgeröhre erwähnt, die solche Übelstände vermeidet.

△kl **Münchener medizinische Wochenschrift, 1915, No. 29:** „Diathermieschädigungen und ihre Vermeidung durch den Pulsator unter gleichzeitiger Erhöhung der therapeutischen Wirkung."

Die Verwendung von Hochfrequenzströmen in bestimmter Form zu Heilzwecken ist eine neuere Wissenschaft. Viele inneren Leiden, wie Rheumatismus u. dgl., wurden im Laufe der Kriegszeit geheilt. Die charakteristische Eigenschaft der Diathermieströme: Wärme im lebenden Gewebe zur Entstehung und Wirksamkeit zu bringen, erweckt zugleich den Gedanken an die Möglichkeit von Verbrennungen in der Tiefe, die sich der Beobachtung des Arztes entziehen könnten. Zu derartigen Schädigungen kann es für gewöhnlich aus zwei Gründen nicht kommen: Erstens entsteht die größte Erwärmung fast bei allen Applikationsarten in der Haut, und zwar infolge des relativ großen elektrischen Widerstandes, den die Haut dem Strome bietet. Außerdem ist aber der entstehende Temperaturgrad abhängig von der Stromdichte. Die Stromdichte ihrerseits ist im allgemeinen am größten an der Auflagefläche der Elektroden auf die Haut. Nach dem Innern des Körpers zu nimmt die Stromdichte dadurch ab, daß die einzelnen Stromlinien (ganz ähnlich wie die Kraftlinien eines Magneten von einem Pol zum andern) auseinanderweichen (sogenannte Streuung der Stromlinien). Aus diesem Grunde wird also selbst ein Gewebe mit höherem Widerstande als die Haut, das sich nach dem Jouleschen Gesetze also stärker erwärmen müßte als die Haut, trotzdem einen geringeren Temperaturgrad aufweisen, weil infolge der Streuung die Stromdichte im Innern des Körpers ständig abnimmt. Der Autor steht auf dem Standpunkt, daß pulsierende Ströme nach gewissen Gesichtspunkten angewendet unschädlich sind. Auf einen besonderen „Pulsator" wird hingewiesen.

Neues in der Technik und Industrie.

△ble **Die Wirkung der vagabundierenden Ströme auf Eisenbeton.** Frühere Untersuchungen hatten ergeben, daß der elektrische Widerstand von Zementblöcken beständig mit der Zeit, in welcher der elektrische Strom durch diese Blöcke fließt, zunimmt, und daß diese Zunahme bedeutend größer für sehr flüssig gegossenen Beton als für trocken aufgelegten ist. Die Versuche wurden angestellt an Blöcken, die der Luft ausgesetzt waren oder in feuchtem Sand, in Süßwasser und in Salzwasser lagerten. Es zeigte sich, daß die Zunahme des Widerstandes im allgemeinen am größten ist bei Blöcken die in der Luft oder im Sande lagen. Als Erklärung wurde angegeben, daß die in der freien Luft liegenden Blöcke fortschreitend durch die Joule-Wirkung des Stromes ausgetrocknet werden. Das gleiche trifft mehr oder weniger für die im Sand eingebetteten Blöcke zu. Andere Forscher schlossen dagegen nach einer Reihe von quantitativen und qualitativen Versuchen, daß die starken vagabundierenden Ströme, die durch das Eisengerüst einer Konstruktion

Digitized by Google

aus Eisenbeton gehen, schnell ein Zerbröckeln dieses Betons herbeiführen. Schwache Ströme dagegen haben nur ein fortschreitendes Abschwächen dieser Konstruktion zur Folge, indem sie zuerst das Metall zersetzen und dann erst den Beton. Als Ergebnis stellten sie den Grundsatz auf, daß vagabundierende Ströme einer Konstruktion in Eisenbeton ungefährlich bleiben, solange der Beton trocken bleibt und der Strom nicht zu stark wird, um Wärmewirkungen hervorzubringen, die Risse hervorrufen könnten. Eine neue Erklärung der Wirkungen der vagabundierenden Ströme auf Eisenbeton ist nach „Génie Civil" die folgende: Danach würde die Widerstandszunahme des Zementblockes nicht auf den Joule-Effekt zurückzuführen sein, sondern auf elektrolytische Vorgänge, die sich in den flüssigen Äderchen der Zementmasse abspielen. Das Kalkhydrat wird vom Zement abgetrennt, die Zersetzung geht in dem Maße vor sich, wie Kalkhydrat gebildet wird, das sich nun an der Kathode absetzt und ihren Widerstand vergrößert. Während dieser Zeit schlägt sich das Eisenoxyd an der Anode nieder. Diese beiden elektrolytischen Wirkungen haben mithin das Bestreben, den Widerstand der leitenden Lösungen, die sich in der Zementmasse durch Einsickerungen bilden könnten, schnell zu vergrößern. Diese Wirkungen sind, wie die Erfahrung zeigt, in Blöcken, die in Süßwasser tauchen, weniger stark als bei Blöcken, die in Salz- oder Kalkwasser liegen. Eine Erklärung dieser Tatsachen würde die geringere Leitfähigkeit des Süßwassers gegenüber Salz- oder Kalkwasser ergeben. Weiter scheint, daß weder die Qualität des Zementes noch die Art der umgebenden Materialien irgendeinen Einfluß auf den Betonblock haben, um Risse hervorzurufen. Diese Risse treten im allgemeinen nach rund 50 Tagen auf. Eine Untersuchung der relativen Lage der Risse und der Eisenstäbe ergab, daß die Risse einzig durch eine Verdickung des Eisens als Folge seiner Oxydation hervorgerufen wurden. Risse treten nur dann auf, wenn das Eisen den negativen Pol bildet. Der innere Druck der eingeschlossenen Gase, die infolge der Elektrolyse auftreten, und die infolge der örtlichen Erhitzungen des Stromdurchganges entstandenen Spannungen haben keinen so großen Einfluß auf das Zerspalten des Eisenbetons. Als Schlußfolgerung dieser Untersuchung kann festgestellt werden, daß die Teile einer Eisenbetonkonstruktion, die gegen Wasser geschützt sind, mithin die über dem Boden liegen, vor einem Rissigwerden geschützt sind. Vergleicht man das Verhalten der Metalleitungen und des Eisenbetons im Boden, so befindet man sich bei diesen Metalleitungen vor einer Masse stagnierenden Wassers, die verschiedene Salze in Lösung enthält. Beispielsweise wird bei Gußeisenröhren beobachtet, daß das Eisen mit den durch eine Elektrolyse der Salze entstehenden Säuren leichtlösliche Verbindungen eingeht, so daß in dem angegriffenen Teile das Eisen nach und nach verschwindet und nur Kohlenstoff als Graphit mit Eisenkarbonat zurückbleibt. Bei Eisenbetonfundamenten wird angenommen, daß trotz des großen Druckes Flüssigkeiten in die Masse eindringen können. Treffen diese Kalkhydrat, so werden die durch eine Elektrolyse gebildeten Säuren schnell gesättigt. Die Kalksalze zerfallen bei ihrer Zersetzung wieder in Kalkhydrat, während auf der Oberfläche des Eisens sich Eisenoxydul ausscheidet. Diese Oxydschicht vermehrt die elektrische Widerstandsfähigkeit der Masse, bildet aber eine Schutzschicht des Eisens, wodurch eine vollständige Zersetzung verhindert wird. Andererseits vergrößert das Oxyd das Festhaften zwischen Eisen und Zement. Daraus geht hervor, daß die Gefahr einer Zerstörung der Eisenbetonkonstruktionen, die auf die Wirkung der vagabundierenden Ströme zurückzuführen ist, vielfach übertrieben wird, und daß verhältnismäßig einfache Schutzmaßregeln genügen, um ihr vorzubeugen.

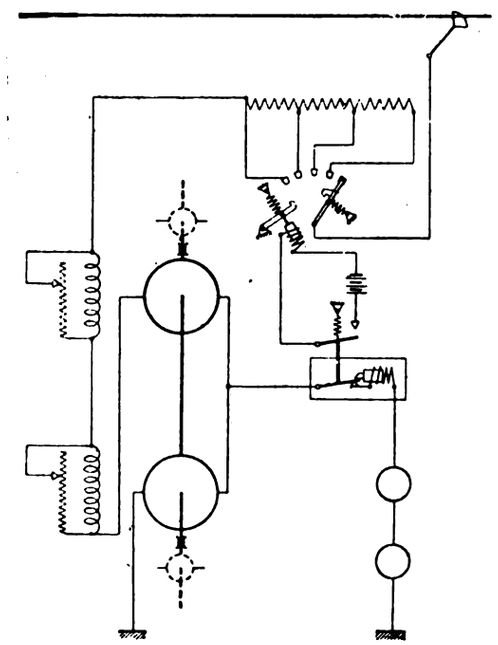
Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

Inland.

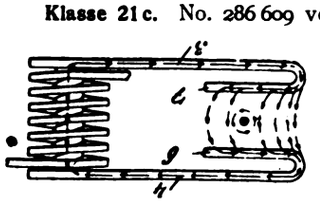
Klasse 20l. No. 286 150 vom 24. März 1914. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

1. Verfahren zum Anlassen von Fahrzeugmotoren mit Hilfe eines aus einem Motor und einem Stromerzeuger bestehenden Anlaßersatzes, dadurch gekennzeichnet, daß während des Anlassens die Drehzahl des Satzes verringert wird, zum Zwecke, sein Schwungmoment zur Verringerung der aus dem Kraftwerk entnommenen Strommenge nutzbar zu machen.



2. Einrichtung zum Ausüben des Verfahrens nach Anspruch 1.

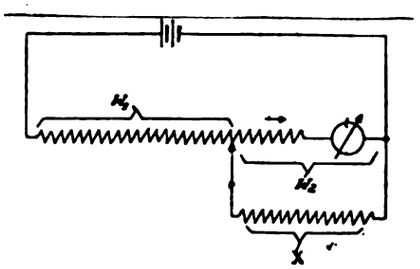
Klasse 21c. No. 286 609 vom 20. Dezember 1913. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.



Magnetischer Funkenlöscher für Lichtbogen, dadurch gekennzeichnet, daß die den Lichtbogenschacht bildenden Enden (6, 7) der Polschuhe (3, 4) parallel zu dem übrigen Teil der Polschuhe nach innen umgelegt sind.

Klasse 21e. No. 286 766 vom 13. November 1914. Siemens & Halske Akt.-Ges. in Siemensstadt b. Berlin.

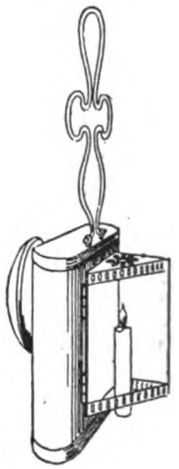
Schaltungsanordnung für Ohmmeter, dadurch gekennzeichnet, daß an die Spannungsquelle in Reihe mit dem Meßgerät ein unveränderlicher Widerstand angelegt ist, an den der im Nebenschluß zum Meßgerät und zu einem Teile des Widerstandes liegende zu messende Widerstand derart verschieden angeschlossen werden kann, daß die Produkte der Teile des Gesamtwiderstandes verschiedene Vielfache eines bestimmten Grundwertes betragen, zum Zwecke, mehrere Meßbereiche durch Veränderung des Anschlußpunktes zu erzielen.



Klasse 21f. No. 286 296 vom 15. März 1912. Dr. J. E. Lilienfeld in Leipzig.

1. Verfahren zur Lichterzeugung durch hochgradiges Erwärmen fester hitzebeständiger Glühstoffe in der Bahn des elektrischen Stromes, dadurch gekennzeichnet, daß dieses Erhitzen in einer Gasentladung bei niedrigem Gasdrucke hervorgerufen wird, und zwar an Stellen dieser Gasentladung, an welchen bei Abwesenheit des Glühstoffes und unter sonst unveränderten Bedingungen eine tiefere Temperatur herrscht als diejenige der auf helle Glut an denselben Stellen sich erhitzenden Glühstoffe, wobei ein Element, welches chemischer Bestandteil des Glühstoffes ist, auch in der Gasfüllung des Entladungsrohres vertreten ist.

Abb. zu No. 286 575.



2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem als Glühstoff ein Metalloxyd (etwa die Auersche Cer-Thoroxydmischung), als Gasfüllung Sauerstoff benutzt wird.

Klasse 21f. No. 286 575 vom 27. Oktober 1914. Friedrich Heyer in Biberach, Württ.

Elektrische Taschenlampe, gekennzeichnet durch eine auf der Rückseite angeordnete, zusammenklappbare Kerzenlaterne, die durch den umgelegten Tragbügel in geschlossener Lage gehalten wird.

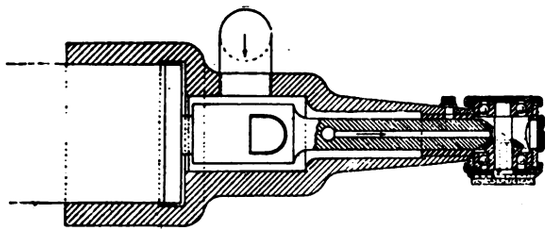
Klasse 40a. No. 286 534 vom 20. Juni 1912. Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges. in Radebeul b. Dresden.

Verfahren der Herstellung von Drähten, Bändern und anderen Gegenständen aus Molybdän, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenstände aus einem Gemisch von Molybdänmetall und Magnesiumoxyd oder Bariumoxyd oder einer beim Glühen ein solches Oxyd gebenden Verbindung hergestellt werden.

Digitized by Google

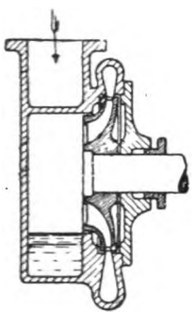
Klasse 47b. No. 286 559 vom 20. Januar 1914. Fortuna Werke, Albert Hirth in Cannstatt-Stuttgart.

Staubschutzvorrichtung für empfindliche Maschinenteile, insbesondere Kugellager, dadurch gekennzeichnet, daß



jene Maschinenteile in einem Raum eingeschlossen sind, in welchem höherer Luftdruck herrscht als in dem stauberfüllten Raum, so daß einerseits zwischen den Abschlußwänden und den durch sie hindurchtretenden beweglichen Teilen keine dicht aufliegenden Dichtungsmittel erforderlich sind und andererseits durch den offen bleibenden Spalt eine Luftströmung zustande kommt, welche dem Staub den Eintritt verwehrt.

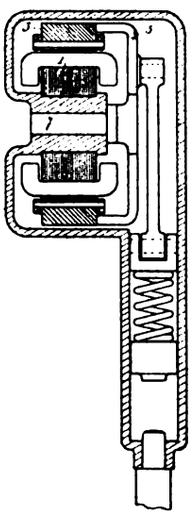
Abb. zu No. 286 449.



Klasse 59b. No. 286 449 vom 11. Dezember 1914. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Vorrichtung zur Verhinderung des Ansaugens von Luft bei Flüssigkeitspumpen, deren Saugöffnungen zeitweise nur teilweise beaufschlagt sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugraum der Pumpe von der Zuführungsleitung zu diesem durch einen siphonartigen Flüssigkeitsverschluß abgesperrt ist.

Abb. zu No. 285 790.



Klasse 87b. No. 285 790 vom 5. Juni 1914. Albert Krämer in Berlin.

Elektrisch betriebener Handhammer mit angebautem Motor, dadurch gekennzeichnet, daß der Stator (1) des Motors auf einer mit dem Hammergehäuse verbundenen Nabe im Innern des durch Speichen (5) von der Hammerwelle (7) getragenen Rotors (3) angebracht ist.

Gewerblicher Rechtsschutz.

× **Mexiko.** Erneuerung von Schutzmarken und Patenten. Nach einer Mitteilung des Schweizerischen Generalkonsulats in Mexiko hat die Regierung verfügt, daß alle von früheren Regierungen erteilten Schutzmarken und Patente, sofern sie Geltung behalten sollen, bis zum 30. September 1916 erneuert werden müssen.

× **Serbien.** Marken-, Muster- und Modellschutz. Das serbische Markenschutzgesetz vom Jahre 1888 bzw. das Gesetz über Muster- und Modellschutz vom Jahre 1884 ist noch in Geltung. Wenn der Markenschutz, der für 10 Jahre auf einmal erteilt ist, weiter gelten soll und die Schutzfrist abgelaufen ist, so kann durch Zahlung der vorgeschriebenen Gebühr von 250 Dinar = 125 Kr. der Schutz auf weitere 10 Jahre in Geltung bleiben. Die Zahlung ist zu leisten beim zuständigen Gerichte des k. und k. Brückenkopf- und Stadtkommandos Belgrad, Abteilung für Zivilsachen (gegenwärtiger Referent Königl. Ungarischer Unterrichter Dr. Erwin Bores). Das Gesuch ist zu belegen mit dem Auszug aus dem serbischen Markenschutzgesetzprotokoll, den jeder Markenschutzbesitzer seinerzeit erhalten hat, aus welcher Urkunde die Nummer des Warenzeichens usw. hervorgeht. Ferner sind Warenzeichen usw. in dreifacher Ausführung beizulegen. Stempel sind vorerst nicht erforderlich. Es wird dann der auf weitere 10 Jahre gültige Schutz für das Warenzeichen usw. erteilt. Auch Anträge auf Schutz von neuen Warenzeichen können eingereicht werden.

Personalia.

o Professor Dr. **Ludwig Darmstädter** vollendete am 9. August das 70. Lebensjahr. Darmstädter, der aus Mannheim stammt, hat sich mit seinen chemischen Arbeiten früh einen hervorragenden Ruf erworben. Außer seinen Fachschriften gab er ein treffliches Handbuch zur Geschichte der Naturwissenschaften und Technik heraus und ist Ehrenmitglied des Frankfurter Instituts für experimentelle Therapie.

o Von Rektor und Senat der Technischen Hochschule München ist auf Antrag der Maschineningenierabteilung dem Kaiserlichen Marineoberbaurat und Betriebsdirektor **Gustav Berling** in Kiel, dem hervorragenden Ingenieur, dessen großzügiger, zielbewußter Arbeit die Marine die erfolggekrönte technische Durchbildung der deutschen U-Boote verdankt, die Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften ehrenhalber verliehen worden.

o Der Bauamtmann bei der Bauleitung für das staatliche Walchenseekraftwerk in Kochel, **Kaspar Dantscher,** wurde als ordentlicher Professor für Wasserbau und Baukonstruktionslehre in die Bauingenieurabteilung der Technischen Hochschule in München in etatsmäßiger Weise berufen.

o Der ordentliche Professor für Wasserbau und Baukonstruktionslehre an der Technischen Hochschule in München, Geh. Hofrat Dr. **Franz Kreutter,** wurde auf Ansuchen von der Verpflichtung zur Abhaltung von Vorlesungen vom 1. Oktober ab befreit.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

z **Handelshochschule Leipzig.** Soeben ist der achtzehnte Jahresbericht der Handelshochschule erschienen, der im Auftrage des Senats von dem Studiendirektor Geheimrat Professor Dr. Adler verfaßt ist. Der Bericht beginnt diesmal wieder wie im Vorjahre mit einer Ehrentafel der im Kampfe für das Vaterland gefallenen Studierenden — einer verhältnismäßig großen Zahl — und einer Mitteilung der Feldzugsauszeichnungen für Dozenten und Studierende. In dem ersten allgemeinen Teil des Berichts werden die wichtigsten Vorkommnisse des Studienjahres 1915/16 mitgeteilt. Es folgen sodann Angaben über die Zusammensetzung des Senats, der Ausschüsse und des Lehrkörpers, sowie die Mitteilung der Vorlesungen und Übungen an der Universität und im Gebäude der Handelshochschule während des Sommersemesters 1915 und des Wintersemesters 1915/16. Weiter enthält der Bericht eine Statistik über die abgehaltenen Prüfungen.

o **Die Studienberechtigung der Ausländer** behandelt eine bemerkenswerte Aufstellung der Technischen Hochschule in München. Danach sind als gleichwertig mit den Reifezeugnissen eines öffentlichen deutschen Gymnasiums oder Realgymnasiums oder einer öffentlichen deutschen Oberrealschule bis auf weiteres allgemein anerkannt die Reifezeugnisse der deutschen Schulen in Antwerpen, Brüssel, Bukarest und Konstantinopel. Darüber hinaus erfahren die gleiche Anerkennung noch die Reifezeugnisse der nachstehenden verbündeten und neutralen Staaten: Österreich-Ungarn (Reifezeugnis der Staatsgymnasien und der staatlich anerkannten Privatgymnasien, der staatlichen achtklassigen Realgymnasien, Reformrealgymnasien, Oberrealgymnasien und der staatlichen Oberrealschulen und Realschulen mit Hochschulberechtigung), Bulgarien (Reifezeugnis der staatlichen Knabengymnasien, Real- und klassische Abteilung und die Reifezeugnisse der bulgarischen Mädchengymnasien, deren Lehrplan dem seit September 1910 durchgeführten Lehrprogramm entspricht), Türkei (Zeugnis der Oberrealschule der deutsch-schweizerischen Schulgemeinde in Konstantinopel), Luxemburg (Reifezeugnis der Staatsgymnasien und Industrieschulen), Schweiz (ein durch regelmäßigen Schulbesuch erworbenes Reifezeugnis der schweizerischen Schulen, die zum unbedingten und unbeschränkten Eintritt in eine schweizerische Universität oder in die Technische Hochschule Zürich berechtigen), Spanien (Bakkalaureatsdiplom in Verbindung mit der Eintrittsprüfung für eine Technische Fachschule in Spanien), Griechenland (Reifezeugnis der Staatsgymnasien und des griechischen Realgymnasiums), Niederlande (Endexamen der Gymnasien und der höheren Bürgerschulen mit fünfjährigem Kurs), Schweden und Dänemark (Studentenexamen), Norwegen (Examen artium), Rumänien (Abschlußprüfung der Lyzeen) und Vereinigte Staaten von Nordamerika (Bakkalaureatsdiplom eines von der Carnegie Foundation for the advancement of beaching in ihre Liste aufgenommenen College).

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Die Höchstpreise für Metalle.** Die neuen Bundesratsverordnungen. An Stelle der Höchstpreisverordnung für Kupfer, altes Messing, alte Bronze, Rotguß, Aluminium, Nickel, Antimon und Zinn vom 10. Dezember 1914, die bekanntlich durch Verkündung des Reichskanzlers aufgehoben wurde, hat der Bundesrat eine neue Verordnung über Höchstpreise für Metalle erlassen. Die Preisfestsetzungen sind (abgesehen vom Zinn, wo für die beste Qualität eine Erhöhung eintritt) dieselben geblieben; die einzelnen Metallarten und -gruppen sind aber schärfer abgegrenzt, außerdem sind für alle Metallgruppen grundsätzlich Mindestgehaltsgrenzen eingeführt. Nach einer weiteren Verordnung „über Preisbeschränkungen bei metallischen Produkten" dürfen metallische Roh- und Zwischenprodukte sowie Metallegierungen der in der Höchstpreisverordnung genannten Metalle, soweit dort für sie keine Höchstpreise festgesetzt sind, zu keinem höheren Preise verkauft werden, als sich aus den festgesetzten Höchstpreisen und einem

Digitized by Google

dem Minderwert entsprechenden Abschlag ergibt. Andere darin mitenthaltene Metalle, deren Gewicht mehr als zwei vom Hundert des Gesamtgewichts der Legierung oder des Roh- und Zwischenprodukts ausmacht, dürfen zum Tagespreis oder, soweit ein solcher besteht, zum Höchstpreise bezahlt werden; für Gold, Silber und Platin kann in jedem Falle, auch wenn ihr Gewichtsverhältnis unter dem genannten Mindestmaß bleibt, der Tagespreis gezahlt werden.

o **Beschränkung der Verwendung von Ölen und Fetten.** Durch eine Bekanntmachung des Reichskanzlers wird die Verwendung von unvermischten pflanzlichen und tierischen Ölen und Fetten zu Härtungs- und Kühlungszwecken verboten. Gleichzeitig ist das Mischungsverhältnis für gemischte Öle, konsistente Fette und andere Schmierfette derart bestimmt worden, daß das Endprodukt nicht mehr als 10 v. H. des Gewichtes an pflanzlichen und tierischen Ölen und Fetten enthalten darf.

o **Der Geschäftsgang bei den deutschen Eisengießereien.** In der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Eisengießereien in Düsseldorf wurde festgestellt, daß die Beschäftigung der Eisengießereien für Maschinenguß in allen Zweigen recht befriedigend ist. Die Vereinsgruppen hätten sich darauf beschränkt, die Preise nur soweit zu erhöhen, wie es die gestiegenen Selbstkosten unbedingt verlangten. Die fortgesetzte Steigerung der Erzeugungskosten werde voraussichtlich demnächst weitere Preiserhöhungen erforderlich machen. Die Beschäftigung der Handelsgießereien sei, abgesehen etwa von feineren Öfen, durchweg lebhaft, so daß die Besteller mit größeren Lieferzeiten rechnen müssen. Die Verkaufspreise seien trotz der verschiedenen Erhöhungen kaum ausreichend. Weitere Preissteigerungen seien für den Herbst schwerlich zu vermeiden.

o **Der deutsche Stabeisenmarkt.** Ungeachtet der bisher schon sehr lebhaften Abschlußtätigkeit am Markte für Stabeisen kommt fortgesetzt neues, dem Umfang nach nicht unbedeutendes Geschäft herein, so daß die ansehnlichen Buchaufträge, über die die Werke verfügen, sich trotz der lebhaften Abrufe weiter anfüllen. Einige der Werke haben bereits mehr als 60 v. H. der Erzeugungsmöglichkeit verschlossen, so daß sie selbst kleinere Posten zur Lieferung in den nächsten Monaten nur noch vereinzelt unterbringen können; in der allerletzten Zeit ist, veranlaßt durch neue Bestellungen der Heeresverwaltung, neues nicht unbedeutendes Material herausgekommen, das teilweise bereits in das kommende Kalenderjahr hineingeht. Die Preise sind im großen und ganzen unverändert geblieben, und zwar stellen sich die sogenannten Höchstpreise auf 190 ℳ, Frachtgrundlage Diedenhofen, und 195 ℳ, Frachtgrundlage Oberhausen (Rheinland) für Thomasware; wo es sich um besonders dringliche Anforderungen handelt, werden von den Verbrauchern auch noch etwas darüber hinausgehende Preise erzielt; im großen und ganzen aber darf man doch sagen, daß die Besprechungen mit der Regierung eine gewisse Stabilität der Preise herbeigeführt haben. Der starke Abruf auf die alten Abschlüsse als eine Folge des überall vorhandenen tatsächlich starken Bedarfes hat zur Folge gehabt, daß der Zwischenhandel, der in früheren Zeiten und auch noch während des Krieges in seiner Bedeutung auf die Stimmung des Marktes so ziemlich in den Hintergrund getreten ist; zudem verlangen die Werke nachdrücklichst die Abnahme des Materials zu den vereinbarten Zeiten. Die Lieferfristen gehen zur Zeit selbst bei Material in einfachen Abmessungen über 12 Wochen hinaus. Für die Ausfuhr sind von der Auslandsvereinigung für Stabeisen zweimal beschränkte Posten im Juli freigegeben worden, und zwar unter Erhöhung der Preise.

o **Weitere Erhöhung der Schraubenpreise.** Die Firma Bauer & Schaurte in Neuß erhöhte die Preise für Maschinenschrauben, Stellschrauben und Unterlegscheiben um 10 %, für alle anderen Sorten Schrauben und Muttern um 5 %.

o **Erhöhung der Kohlensäurepreise.** Das Kohlensäuresyndikat, das im Juli vorigen Jahres die Preise für die 10-Kilo-Flasche Kohlensäure von 4 auf 4,50 ℳ steigerte, erhöhte nunmehr den Preis auf 5,25 ℳ.

o **Die Handelsschraubenvereinigung** beschloß, vom 17. August d. J. ab die Preise in der Weise zu erhöhen, daß der Aufschlag für Maschinenschrauben, Anschweißenden und Muttern um 5 %, für Stellschrauben um 10 % erhöht, dagegen der Rabatt für Schlüsselschrauben und Unterlegscheiben um 5 % herabgesetzt wird.

o **Preiserhöhung in der Solinger Stahlwarenindustrie.** Die Solinger Stahlwarenfabrikanten beschlossen einen vom 8. d. Mts. ab gültigen weiteren Preisaufschlag von 10 % auf sämtliche Fabrikate.

o **Die oberschlesische Kleineisenindustrie.** Die Beschäftigung der oberschlesischen Kleineisenwerke war im Monat Juli zum Teil noch reger als in den Vormonaten. Soweit die Werke Heereslieferungen zu erledigen und dadurch eine Stetigkeit in der Beschäftigung aufzuweisen haben, ziehen sie überhaupt schon seit langem guten Nutzen, obgleich infolge der ständigen Lohnsteigerungen und infolge der Preiserhöhungen für Rohstoffe und Halbfabrikate die Selbstkosten ganz bedeutend in die Höhe gegangen sind. Im übrigen gehören zu den Hauptabnehmern der Kleineisenindustrie die privaten Waggonbauanstalten, die Staatsbahnen, die Schiffswerften usw., deren Bezüge seit einiger Zeit fortdauernd im Wachsen begriffen sind. Rege Nachfrage zeigt sich auch andauernd aus dem neutralen Auslande, und die Aufträge, die in den letzten Monaten vom Balkan und aus den Nordstaaten für Bau- und landwirtschaftliche Zwecke einliefen, waren recht ansehnlich und brachten befriedigende Preise. Was die einzelnen Artikel anbetrifft, so liegt die Baubeschlagindustrie, die sonst einem scharfen Wettbewerb ausgesetzt gewesen ist, infolge der etwas größeren Nachfrage nach Baugegenständen günstig. Diejenigen Werke, die Kleineisenzeug für Eisenbahn und Schiffbau herstellen, haben fortgesetzt guten Geschäftsgang. Schiffsketten werden sehr rege gefragt und liegen im Preise ebenfalls günstig. Die Hufeisenfabrikation ist infolge des großen Bedarfes, den das Heer nach wie vor hat, anhaltend umfangreich. Die Verhältnisse auf dem Nietenmarkt sind gegen die Vormonate wenig verändert. Die Werkzeugmaschinenfabriken hatten fortlaufend gute Beschäftigung aufzuweisen. Mit einem ähnlichen Beschäftigungsgrade, wie er bis jetzt zu verzeichnen war, wird man auch in kommender Zeit rechnen können, wenn sich nicht etwa die Arbeiterfrage noch verschlechtern sollte.

o **Der oberschlesische Walzeisenmarkt.** Die Auftragserteilung seitens der Heeresverwaltung hat sich nicht vermindert, und auch der Bedarf im östlichen Deutschland bleibt fortgesetzt sehr rege, so daß die Werke teilweise bis Jahresschluß besetzt sind. Die Lieferfristen werden immer ausgedehnter und sind zum Teil auf über ein Vierteljahr hinaus festgesetzt worden. Die gute Besetzung erstreckt sich gleichmäßig auf alle Walzenstraßen, so daß die früher so häufig beobachteten Mißverhältnisse in der Besetzung der einzelnen Strecken seit langem nicht mehr in die Erscheinung treten. Der günstigen Preis- und Arbeitslage gegenüber muß allerdings die ununterbrochene Steigerung der Gestehungskosten konstatiert werden, ein Umstand, der bei Beurteilung der Gesamtlage des Marktes nicht unbeachtet gelassen werden darf. Für die Ausfuhr in das neutrale und verbündete Ausland kommen noch manche guten Geschäfte zustande, bei denen die Preise recht günstig sind. Vor allem ist der Eisenbedarf Bulgariens groß. Die Formalitäten bei der Einholung der Ausfuhr- und der österreichischen Durchfuhrbewilligung haben sich eine Zeitlang als ziemlich störend erwiesen. Diese Störungen sind jetzt behoben worden.

o **Der deutsche Schweißeisenmarkt.** Die Werke der Vereinigung rheinisch-westfälischer Schweißeisenwerke sind seit einiger Zeit dazu übergegangen, die Abschlüsse zur Lieferung bis zum Schluß des Kalenderjahres vorzunehmen. Die Abschlußtätigkeit ist eine sehr rege, so daß die Werke angesichts der geringen verfügbaren Mengen nur noch kleinere Posten abzugeben in der Lage sind. Die Grundpreise sind trotz der seit der letzten Regulierung eingetretenen Hinaufsetzung der Selbstkosten unverändert geblieben, indessen kommen sie lediglich als Mindestpreise in Betracht, da bei den letzten Abschlüssen höhere Sätze erzielt werden konnten, die übrigens der Verbrauch glatt anlegt. Die vereinbarten Mindestpreise stellen sich auf 198 ℳ für Schweißeisen in gewöhnlicher Handelsqualität, auf 215 ℳ für Preßmutter- und Schraubeneisen, auf 215 ℳ für Hufstabeisen beim Bezug durch Verbraucher bzw. 230 ℳ beim Bezuge durch Händler; Ketten- und Nieteisen kosten für Fabriken 235 ℳ, für Händler 240 ℳ, Schweißeisen mit bestimmten Härte- und Dehnungsgraden 220 bis 265 ℳ.

o **Der Preisaufschlag für Fahrradteile** ist kürzlich bis auf 60 % erhöht worden. Die Ursache der Maßregel liegt, wie Fachkreise erklären, in den außerordentlich gestiegenen Rohstoffpreisen sowie in Lohnerhöhungen für Arbeiter. Das Geschäft im Fahrradgewerbe liegt zur Zeit wenig günstig, der Absatz an Privatleute ist gleich Null, lediglich für geschäftliche Zwecke und für den Heeresbedarf besteht Nachfrage.

o **Preiserhöhungen für landwirtschaftliche und Hausgeräte.** Die Spezialfabriken für Heugabeln, Dung-, Kohlengabeln und ähnliche Geräte erhöhten ihre Preise weiter um 10 bis 20 %. Die führenden Wagenfabriken, darunter die Aktiengesellschaft Alexanderwerk A. von der Nahmer in Remscheid, kündigten eine Preiserhöhung an für Haushaltwagen und deren Ersatzteile um 30 %, für Personenwagen um 10 %.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Beuthen** (Oberschlesien). Vom Magistrat wird eine neue Straßenbahn von Beuthen nach Laurahütte-Siemianowitz geplant. Die neue Linie soll über Michalkowitz geführt werden.

o **Brannenburg** (Oberbayern). Der Firma August Thanner G. m. b. H., Rosenheim, ist von den Besitzern des im Inntal gelegenen Schlosses Brannenburg der Auftrag erteilt worden, im gesamten Besitz elektrische Beleuchtung einzuführen. Die Anlage umfaßt etwa 200 Glühlampen.

o **Flensburg** (Bez. Kiel). Zur Beschaffung einer provisorischen Umformerstation wurden von der Stadt 40 000 ℳ bewilligt.

o **Gelnhausen** (Bez. Cassel). Vom Kreistage des Kreises Gelnhausen ist beschlossen worden, dem Vertrage mit dem preußischen Staate über die Lieferung von Elektrizität aus den Kraftwerken des kanalisierten Mains unter gewissen Voraussetzungen die Zustimmung zu erteilen.

Digitized by Google

o **Lötzen** (Bez. Gumbinnen). Von den Stadtverordneten wurde endgültig die Errichtung eines Elektrizitätswerkes beschlossen. Die Kosten betragen rund 107 000 ℳ.

o **Miesbach** (Oberbayern). Zwecks Einführung elektrischer Energie für Licht- und Kraftzwecke werden die Ortsgemeinden Thann und Lochham, Bezirksamt Miesbach, an das Leitungsnetz der Oberbayerischen Überlandzentrale Akt.-Ges. angeschlossen. Die Arbeiten wurden bereits in Angriff genommen.

o **Steinheim** a. Albuch (Württemberg). Das Elektrizitätswerk der Heidenheimer und Ulmer Alb, Heuchlingen, hat durch Kauf das Elektrizitätswerk des Bierbrauereibesitzers Straub übernommen. Ersteres wird nun mehrere weitere Gemeinden mit Licht und Kraft versorgen.

o **Stellingen-Langenfelde** (bei Hamburg). Es wird der Neubau eines Elektrizitätswerkes geplant.

o **Wittenberg** (Bez. Halle a. d. S.). Es wird der Bau einer elektrischen Straßenbahn von Wittenberg nach Piesteritz geplant.

Ausland.

o **Ath** (Belgien). Infolge der teuren Gas- und Petroleumpreise haben verschiedene Gemeinden in der Umgegend von Ath beschlossen, elektrische Beleuchtung einzuführen.

◐ **Beraun** (Böhmen). Erweiterung einer Spinnerei und Weberei. Wie verlautet, wurde von einigen Industriellen die Spinnerei und Weberei des Fabrikanten Strehler in Beraun angekauft. Die Spinnerei und Weberei soll erweitert werden und als ein großes Unternehmen sofort in Betrieb gesetzt werden, sobald hinreichend Baumwolle zur Verfügung stehen wird.

◐ **Ehrwald** (Tirol). Errichtung von Elektrizitätswerken. Wie verlautet, soll dortselbst ein neues Elektrizitätswerk mit 70 000 ℳ Kostenaufwand gebaut werden, welches den Zweck hat, billige und ausreichende Kraft zum Betriebe von Maschinen zu liefern, welche die Vorarbeiten zum Bau eines weitaus größeren Elektrizitätswerkes vorbereiten soll. Das Unternehmen wird von Deutschland aus geleitet.

◐ **Hammersbach** (Tirol). Wiederaufnahme eines Bergwerksbetriebes. An der Nordseite des Gebirgsstockes des Wettersteins oberhalb Hammersbach befindet sich ein vor langem erschlossenes, aber in den letzten Jahrzehnten ruhig stehendes Bergwerk. Wie man aus Innsbruck berichtet, ließ eine Unternehmung in diesem Werke den Betrieb wieder aufnehmen, und zwar mit bestem Erfolge. Die Ausbeute ist sehr gut, besonderen Wert hat das dort gewonnene Molybdän (molybdänsaures Bleioxyd), das zur Verarbeitung außerordentlich harter Stahlsorten verwendet wird.

◐ **Kolozsvar** (Ungarn). Bau einer Gerbstoffabrik. Die Gebr. Renner & Co. Akt.-Ges. beabsichtigt, eine große Gerbstoffabrik erbauen zu lassen und hat für diesen Zweck 400 000 Kr. vorgesehen. Die Aktiengesellschaft hat sich wegen der Überlassung eines entsprechenden Grundes und wegen Zollfreiheit an den Stadtrat gewendet.

◐ **Konstantinopel.** Wie die in Damas erscheinende Zeitung „Chark" meldet, hat die Verwaltung der Hedjaz-Bahn ein Projekt zwecks Verwertung der Wasserfälle von Tel-Chehab und von Wazizon bei Daraa ausgearbeitet. Die gewonnenen Kräfte sollen teilweise für den Eisenbahndienst, teilweise zur elektrischen Beleuchtung verschiedener Städte in Mesopotamien dienen.

◐ **Lemberg** (Galizien). Gründung einer Kalkstickstoffabrik in Galizien. Wie der „Wiedenski Kuryer Polski" berichtet, beabsichtigen die galizischen Banken, mit dem Kostenaufwande von 3½ Millionen Kronen im Lande eine Stickstoffabrik zu errichten. Hieran wird sich, entsprechend den in den Zeichnungsaufforderungen enthaltenen Angaben, auch die Landesverwaltung beziehungsweise die Zentrale für den Wiederaufbau des Landes mit einem entsprechenden Betrag beteiligen.

◐ **Nagybecskerek** (Ungarn). Eine Maisölerzeugungsfabrik in Ungarn. Die Zentralkreditgenossenschaft errichtet in Nagybecskerek eine Maisölerzeugungsfabrik, in welche die Regierung einen Delegierten entsenden wird, der, von mehreren reichsdeutschen und österreichischen Fachmännern unterstützt, in der Fabrik ein neues Verfahren einführen wird. Man beabsichtigt, an verschiedenen großen Mittelpunkten der Maisproduktion im Lande weitere derartige Fabriken zu errichten.

◐ **Nagybecskerek** (Ungarn). Pflanzenfettfabrik in Torontál. Meldungen zufolge soll noch im Laufe dieses Jahres unter der Führung der Landes-Zentralgenossenschaft mit einem Aktienkapital von 10 Millionen Kronen in Nagybecskerek eine Pflanzenfettfabrik errichtet werden.

o ar. **Petersburg.** Verstaatlichung eines Schweizer Unternehmens in Rußland. Wie „Rußkoje Slowo" meldet, hat der russische Ministerrat beschlossen, für den Rückkauf des Moskauer Werkes der Gesellschaft für elektrische Beleuchtung, gegründet 1886, die bekanntlich mehrheitlich schweizerisches Kapital aufweist, 30 Millionen Rubel zu zahlen. Mit der Moskauer Stadtverwaltung, die gern das Werk in städtisches Eigentum verwandelt hätte, soll ein Kompromiß in der Weise getroffen werden, daß die Leitung des Werkes an Stadt und Semstwo übergeht, wobei die staatliche Kontrolle bleiben soll. Gleichzeitig ist der „Nowoje Wremja" zu entnehmen, daß für das Petersburger Werk der genannten Gesellschaft vom Staate 20 Millionen Rubel gezahlt werden.

o ar. **Petersburg.** Es wurde eine Aktiengesellschaft gegründet zur Lieferung elektrischer Kraft für die Industrieunternehmungen des Donezbeckens.

◐ **Salzburg.** Errichtung eines Elektrizitätswerkes. Ein großes Elektrizitätsprojekt ist von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft Berlin geplant, nämlich der Ausbau der Isarkräfte vom Moosburgwerk bis nach Plattling. Unterhalb des Moosburger Werkes soll das erste und bei Gottfrieding das zweite große Stauwerk eingebaut werden, womit über 80 000 PS erzielt werden können. Der Kanal soll von der Bruelberger Au bis zur Isarmündung 73 km lang geführt werden und soll sieben Gefällstufen erhalten. An jeder Stufe wird ein Kraftwerk mit 9000 bis 14 000 PS errichtet werden. Die Erzeugnisse der neuen Fabriken, hauptsächlich chemischer Art, die bisher das Ausland lieferte, sollen auf der Donau verfrachtet werden.

◐ **Sandschak Sparta** (Türkei). Türkische Schwefellager. Die im Sandschak Sparta befindlichen Schwefellager werden nach einem Berichte des österreichisch-ungarischen Generalkonsulats in Konstantinopel unter Leitung eines österreichischen Fachmannes ausgebeutet. Die nötigen Maschinen für eine Raffinerie wurden bereits bestellt. Die Lager bei Ketschi-Burlu enthalten 50 bis 60 v. H. Schwefel und befinden sich fast an der Oberfläche. Die jährliche Gewinnung wird sich auf mehrere Millionen Kilogramm belaufen. Die türkische Regierung ließ die nötigen Arbeiterbaracken und eine Schienenbahn von mehreren Kilometern bauen.

◐ **Sarajevo** (Bosnien). Neues Elektrizitätswerk für die Gemeinde Sarajevo. Die Stadtgemeinde Sarajevo hat mit der Maschinenfabrik Andritz bei Graz den Bau eines Elektrizitätswerkes für die Stadt mit Benutzung der Wasserkräfte der erst seit einigen Jahren bestehenden Bistriza-Wasserleitung abgeschlossen. Das neue Werk wird zur Entlastung des bestehenden Elektrizitätswerkes dienen. Mit dem Bau soll bereits im August begonnen werden.

◐ **Wien.** Aus dem Gemeindevoranschlag für das Jahr 1916/17. Ausgestaltung und Erweiterung der städtischen Gaswerke 1 303 370 Kr., Erweiterung der städtischen Elektrizitätswerke 9750 Kr., Ausbau der städtischen Straßenbahnen 6 000 000 Kr., Einführung des Kraftwagenbetriebes bei der städtischen Stellwagenunternehmung 2 000 000 Kr.

◐ **Wien.** Neue Kalkstickstoffabriken. Eine Gruppe, bestehend aus der Niederösterreichischen Eskomptegesellschaft, der Allgemeinen Depositenbank, der Aktiengesellschaft Dynamit Nobel, der Bosnischen Elektrizitätsgesellschaft und der Prager Eisenindustriegesellschaft, hat sich zwecks Gründung einer Gesellschaft zur Errichtung von Kalkstickstoffabriken vereinigt.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Deutsche Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges.** Wie verlautet, kauft das Unternehmen die Werkzeugmaschinenfabrik Wagner & Co. in Dortmund. Direktor Soehngen tritt in die Deutsch-Lux. Verwaltung ein, während Direktor Wagner sich ins Privatleben zurückzieht.

o **Deutsche Babcock & Wilcox Dampfkesselwerke Akt.-Ges.,** Oberhausen. Die Generalversammlung beschloß, das Kapital von 3½ Mill. Mark auf 5 Mill. zu erhöhen. Sämtliche neuen Aktien sollen einem Garantikonsortium zum Preise von 127 % ausgehändigt werden unter der Bedingung, daß das Garantiekonsortium den bisherigen Aktionären in der Zeit vom 1. bis 18. September 1916 ein Bezugsrecht auf eine neue Aktie gegen drei alte Aktien gegen Zahlung des gleichen Preises von 1270 ℳ am 30. September 1916 einräumt.

o **Fahrzeugfabrik Ansbach G. m. b. H.** Die Umwandlung dieser Firma durch eine rheinisch-bayerische Kapitalistengruppe unter Führung von Dr. Hoesch-Düren in eine Aktiengesellschaft ist erfolgt. Das Grundkapital beträgt 1 600 000 ℳ.

o **Akt.-Ges. für Elektrizitätsindustrie,** Hamburg. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 7 % fest. Die Verwaltung bezeichnete die Aussichten im laufenden Geschäftsjahr als befriedigend.

Ausland.

◐ **Erste Brünner Maschinenfabriksgesellschaft.** Der vom Zentraldirektor kaiserlichen Rat Pauker in der Generalversammlung erstattete Rechenschaftsbericht stellt fest, daß das verflossene Geschäftsjahr ein recht befriedigendes Ergebnis zeitigte. Die Bestellungen der Heeresverwaltung und der Privatkundschaft waren ausreichend und gaben volle Beschäftigung. Auf Antrag des Verwaltungsrates beschloß die Generalversammlung, von dem Reingewinn im Betrage von 1 507 990 Kr. die 5%igen Zinsen vom Aktienkapital zu bezahlen, 48 000 Kr. dem Unterstützungsfonds für alte und erwerbsunfähige Arbeiter sowie deren Witwen und Waisen und 2000 Kr. der Invalidenkolonie „Friedrichsruhe" zu spenden, 10 % Tantieme dem Verwaltungsrat, 10 % Tantieme der Direktion und Remuneration für die Beamten zuzuweisen, den Aktionären eine 9%ige Superdividende, insgesamt 14 % Dividende zu entrichten und den Rest von 106 545 Kr. auf neue

Digitized by Google

Rechnung vorzutragen. Die für das letzte Friedensjahr verteilte Dividende betrug 18 %, während im Vorjahr 7½ % verteilt wurden.

◐ **Maschinen- und Waggonbaufabriks-Akt.-Ges. vorm. H. D. Schmidt,** Simmering. Wie dem in der Generalversammlung vorgelegten Geschäftsberichte zu entnehmen ist, gewährleistet die Höhe des Auftragsbestandes, mit welchem die Gesellschaft in das neue Geschäftsjahr eingetreten ist, die volle Beschäftigung der beiden Etablissements in Simmering und Königsfeld — vornehmlich für Lieferungen an die Kriegsverwaltung — während des ganzen laufenden Jahres und rechtfertigt die Zuversicht, daß auch das finanzielle Ergebnis desselben ein durchaus befriedigendes sein werde. Von dem Reingewinne wird eine 10%ige Dividende = 20 Kr. per Aktie verteilt. Der Antrag, eine Erhöhung des Aktienkapitals von 10 auf 12 Millionen eintreten zu lassen, wurde einstimmig zum Beschlusse erhoben.

o ar. **Elektrizitätswerk Basel.** Die weitgreifenden wirtschaftlichen Wirkungen des Krieges machten sich auch im Berichtsjahre in der Stromabgabe und in den Stromeinnahmen bemerkbar. Die Anschlußvermehrung war in den Jahren 1914 und 1915 erheblich größer als in den Vorjahren. Die Einführung des elektrischen Lichtes wurde gefördert durch zeitweisen Mangel an Petroleum und die Einrichtung von Elektromotoren durch das Steigen der Kohlenpreise. Trotz der vielen Neuanschlüsse erreichte die Stromabgabe noch nicht den Stand des Jahres 1913. Wohl ist die Lichtstromabgabe erheblich höher als vor dem Kriege, aber die Mehrabgabe von Lichtstrom ist kleiner als die Minderabgabe an Kraftstrom, die hauptsächlich veranlaßt wurde durch die Abnahme des Bedarfs einiger Großabonnenten. Die vermehrte Lichtstromabgabe hatte immerhin zur Folge, daß die Einnahmen des Jahres 1913 etwas überschritten wurden. Total der Abonnenten 1915: 14 368 (1914: 10 045). Diese starke Vermehrung ist zum Teil auf weitere Erleichterungen in der Erstellung von Beleuchtungsanlagen zurückzuführen. Nachdem in den Häusern mit Etagenwohnungen bisher schon die Zuleitungen und die Steigleitungen bis zu den Etagenzählern in der großen Mehrzahl der Fälle unentgeltlich ausgeführt worden waren, wurde das Elektrizitätswerk ermächtigt, probeweise bis auf weiteres die Einrichtung elektrischer Wohnungsbeleuchtung inklusive Beleuchtungskörper auf Abzahlung auszuführen. Bis Jahresschluß kamen 1022 derartige Installationen mit zusammen 4450 Lampen in Betrieb. Für die städtische Stromversorgung lieferte das Kraftwerk Augst 31 290 900 kWstd., die kalorischen Anlagen 13 000 kWstd., total Energiebedarf 31 304 100 kWstd. Die Einnahmen für Licht- und Kraftstrom betrugen 1915: 2 847 109,92 Fr. und sind um 127 109,92 Fr. höher als budgetiert und um 163 365,76 Fr. höher als im Jahre 1914. Nach Abzug einer 5%igen Verzinsung des investierten Kapitals, einer Spezialabschreibung von je 100 000 Fr. auf die Anlagen der Kraftstation Voltastraße und der Unterstation Dolderweg, ferner einer Dotierung des Erneuerungs- und Reservefonds von 15 000 Fr. ergibt sich ein Bruttoertrag von 833 618,56 Fr. (Budget 620 000 Fr.). Davon wurden 592 978,45 Fr. auf das Anlagekapital abgeschrieben, während 240 640,11 Fr. (Budget 170 000 Fr.) als Nettoertrag der Staatskasse zuflossen. Am 31. Dezember 1915 bestanden für die öffentliche Beleuchtung: 272 Bogenlampen, 41 Halbwattglühlampen von 400 bis 2000 Kerzen, 273 Einwattglühlampen von 50 bis 300 Kerzen. Von den letzteren dienen 139 Stück für die nachmitternächtige Beleuchtung.

o ar. **Elektrizitätsgesellschaft Aubonne** (Kanton Waadt). Die Rechnung dieses Unternehmens, welches auch die elektrische Bahn Allaman—Aubonne—Gimel betreibt, erzielte im Berichtsjahr 1915 einen Reingewinn von rund 33 300 Fr. (1914: 34 900 Fr.). Nach Zuweisung von 12 000 Fr. (1914: 16 000 Fr.) an die Fonds soll auf die Prioritätsaktien eine Dividende von 2 % (1914: 0) ausgerichtet und 14 699 Fr. (i. V. 18 950 Fr.) auf neue Rechnung vorgetragen werden.

o **Hüttenverein Ougrée-Marihaye.** Das Unternehmen schließt das Geschäftsjahr 1915/16 mit einem Nettoverlust von 2 450 000 Fr. (2,7 Mill.) ab. Die Verwaltung schlägt vor, 1,4 Mill. Franken aus dem in dieser Höhe noch bestehenden Spezialreservefonds zu tilgen und 1,03 Mill. Franken dem Dispositionsfonds zu entnehmen, der sich dadurch von 2,8 auf 1,75 Mill. Franken ermäßigt. Das Gewinn- und Verlustkonto ergibt finanzielle Lasten in Höhe von 1 Mill. Franken, hiervon allein 500 000 Fr. Zinsen für Bankschulden (in früheren Jahren bestand stets ein beträchtliches Bankguthaben), außerdem einen industriellen Nettoverlust von 1,5 Mill. Franken. Dem gesamten industriellen Verluste in Höhe von 3,5 Mill. Franken stehen nach dem Rechnungsabschluß Gewinne in den einzelnen Abteilungen von 2 Mill. Franken gegenüber. Als einzigen Gewinneingang verrechnet Ougrée-Marihaye nur 11 000 Fr. Zinsen auf das Aktienportefeuille in Höhe von 19,1 Mill. Franken. Als Kennzeichnung der Lage im Hüttenbetrieb wird nur gesagt: „Die Hüttenwerke mußten sich infolge von Mangel an Rohstoffen mit sehr geringer Erzeugung begnügen." Die Kohlengruben von Marihaye lieferten 69 % ihrer Normalproduktion; der Eigenverbrauch betrug inkl. Verkauf in Belgien 91 %. Die Kohlenzeche Bray, für die die Gesellschaft schon im Jahre 1913 eine Förderung erhoffte, liefert jetzt 12 000 t monatlich. Die Zahlung der für 1913/14 erklärten Dividende, die erst im letzten Jahre zur Auszahlung gelangte, sowie der Coupons der Schuldverschreibungen wurden, wie im Geschäftsbericht hervorgehoben wird, durch Aufnahme von Bankkredit ermöglicht. Die Gesamtanlagen stehen mit 113,7 Mill. Franken (109,9) zu Buch. Auf der Passivseite sind Rücklagen hierfür aus früheren Jahren mit 65,1 Mill. Franken angegeben. An Aktiven sind noch aufgeführt: Maschinen 1,6 Mill. Franken (0), Warenvorräte 7,9 Mill. Franken (8,5), Wertpapiere 19,1 Mill. Franken (18,9), Bar und Guthaben bei Banken 4,2 Mill. Franken (4), denen jedoch Bankschulden von 7 Mill. Franken (0) gegenüberstehen. Die Außenstände in laufender Rechnung betragen 9,4 Mill. Franken (8,3), während die Schulden der Gesellschaft gleicher Art mit 13,6 Mill. Franken (12,6) ausgewiesen sind.

o **Russische Gesellschaft „Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft".** Unter dem Vorsitz von Schaikowitsch, Direktor der Petersburger Internationalen Handelsbank, fand die Generalversammlung der Gesellschaft statt. Nur diejenigen Mitglieder der Verwaltung, die russische Staatsangehörige sind, hatten das Recht, an der Versammlung teilzunehmen. Nach dem Bericht war die Tätigkeit des Unternehmens im abgelaufenen Geschäftsjahre weniger produktiv als gewöhnlich. Doch dürfte das Endergebnis angesichts der mit dem Kriege zusammenhängenden Schwierigkeiten (z. B. der Aussiedelung der Fabriken aus Riga) als günstig angesehen werden. Die Gesellschaft habe in der Hauptsache mit der Ausführung von Aufträgen für die Heeresverwaltung zu tun gehabt, die einen großen Umfang erreicht hätten. Allein die Erweiterung ihrer Tätigkeit auf diesem für sie neuen Betriebsfelde mache die Heranziehung neuer Kapitalien zur Notwendigkeit. Die Verwaltung rege deshalb bei den Aktionären die Frage einer Erhöhung des Grundkapitals in einem Umfange bis zu 8 000 000 Rbl. an. Die Generalversammlung beschloß, dem Vorschlage der Verwaltung entsprechend, aus 2 238 370 Rbl. Reingewinn 25 Rbl. Dividende auf die Aktie (gegen 25 Rbl. in 1914 und 23½ Rbl. in 1913) auszuschütten.

o **Metallurgische Fabriken Böcker & Co.,** Petersburg. Die Gesellschaft, die zum Interessenkreise der Petersburger Privathandelsbank gehört, schließt das Geschäftsjahr 1915 mit 2 022 254 Rbl. Verlust ab. Im vorigen Jahre wurden 451 436 Rbl. Reingewinn erzielt, die aber zu Abschreibungen verwendet wurden, so daß von einer Dividendenzahlung abgesehen werden mußte. Der große Verlust wird von der Verwaltung auf die erzwungene Aussiedelung der Rigaer Stahlwerke der Gesellschaft nach Jekaterinoslaw zurückgeführt. Die Erwerbung von Liegenschaften im Bachmuter Kreise dieses Gouvernements hat gleichfalls viel gekostet.

Industrie, Handel und Gewerbe.

a— **Die Beschäftigung der deutschen elektrischen Industrie im Monat Juni 1916.*)** Für den Bau von Dynamos, Elektromotoren und Transformatoren sind während des Monats Juni wesentliche Änderungen nicht eingetreten. Das gesamte zweite Vierteljahr zeigte im ganzen dieselbe Gestaltung wie das erste Vierteljahr 1916. Nach einzelnen Berichten ist im Akkumulatorenbau infolge größerer Kriegslieferungen dem Vormonat gegenüber eine Verbesserung eingetreten. Im Vergleich zum Vorjahr wird der Geschäftsgang teils als unverändert gut, teils als besser gekennzeichnet. Auch der Juni brachte weitere Lohnerhöhungen. Für elektrotechnische Meßinstrumente machte sich eine Steigerung des Bestellungseinganges im Juni dem Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber geltend. Von Unternehmungen, die in Friedenszeiten elektromedizinische Apparate herstellen, werden keine bemerkenswerten Veränderungen gemeldet. Die Schwachstromelektrotechnik hatte ebenso gut für Behörden wie in den vorhergehenden Monaten zu tun. Nur einer der eingegangenen Berichte stellt ein Nachlassen im Vergleich zum Vormonat fest, doch wird der Geschäftsgang auch von diesem einen Bericht als gut und besser als im Vorjahre bezeichnet. In der Herstellung von Apparaten für elektrische Beleuchtung machen sich keine Verschiebungen der Verhältnisse gegen den Vormonat und das Vorjahr geltend. Die Lage wird als im allgemeinen gut bezeichnet. Es liegen nicht nur Lieferungen für das Heer, sondern auch sonstige Aufträge, die mit Ersatzstoff ausgeführt werden können, vor. Die Werke für Einrichtung elektrischer Anlagen verzeichnen teils keine Veränderung, teils eine Abschwächung, doch bessere Gestaltung des Geschäftsganges als im Juni 1915. Aus der Kabelindustrie wird einerseits über Aufrechterhaltung des bisherigen Beschäftigungsgrades berichtet, andererseits wird ein Rückgang infolge des Nachlassens der Heeresaufträge sowohl dem Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber festgestellt.

Generalversammlungen.

23. August. Gas- und Elektrizitätswerke Bolchen Akt.-Ges. Ord. 10¾ Uhr, Bremen im Geschäftslokale, Langenstraße 139/140.
26. August. Gas- und Elektrizitäts-Akt.-Ges. „Brema". Ord. 12 Uhr, Bremen, im Geschäftslokale der Direktion der Disconto-Gesellschaft.
28. August. Stahlwerk Becker Akt.-Ges., Willich. Ord. 4 Uhr, Willich, im Verwaltungsgebäude.
29. August. Maschinenfabrik Rockstroh & Schneider Nachf. Akt.-Ges., Dresden-Heidenau. Ord. 11½ Uhr, Dresden, im Saale der Dresdner Börse, Waisenhausstr. 23.
30. August. Vogtländisches Elektrizitätswerk Akt.-Ges., Bergen i. V. Ord. ½6 Uhr, Dresden-A., im Sitzungszimmer des Bankhauses Philipp Elimeyer, Viktoriastraße 2.
5. September. Oberbilker Maschinenfabrik Akt.-Ges. Ord. 4 Uhr, Düsseldorf, Hohenzollernstraße 9.
6. September. Braunschweigische Maschinenbauanstalt. Ord. 11½ Uhr, Braunschweig, im Geschäftshause der Gesellschaft, Bahnhofstraße 5.

*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 34/35 Berlin, den 30. August 1916

APR 21 1920
UNIV. OF MICH.

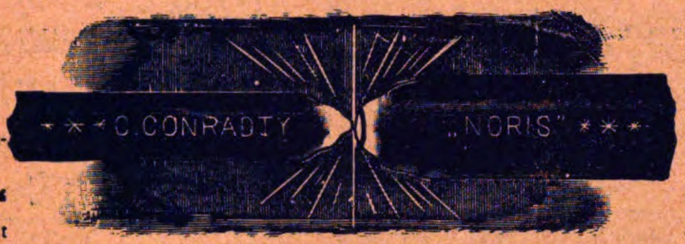
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung

Marke „Noris“
Marke „Krone“
Marke „C“
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke „Noris-Axis 1050“
für weisses und gelbes Licht

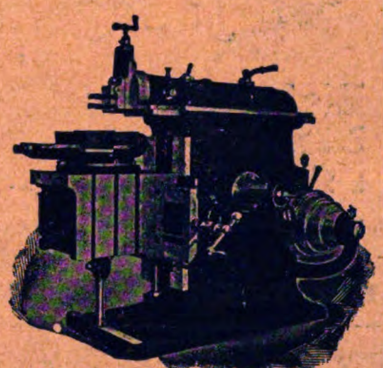


Dauerbrand-Effektkohle
Marke „Hemera“
Metalladerkohlen
Marke „Noris-Excello“
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ Bronskol-Schleifkontakte ▪ Kohlendichtungsringe

Wotan-Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

Bogenlichtkohlen für alle Stromarten und für jedes Lampensystem

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

HIW

SCHWELLEN-MASTEN

HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW

HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE
GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

HIW

Digitized by Google

ABZIEH-BILDER

Ersatz für Metallschilder

Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.

Verlangen Sie Preisliste B unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

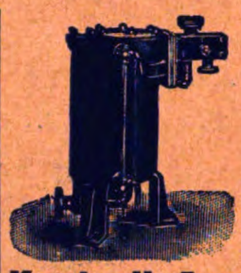
Beleuchtungskörper

aus Geweihen für alle Lichtarten

in großartigen Mustern für Dielen, Hallen, Jagd-, Herren- und Speisezimmer, Korridore etc. Bei Bedarf verlange man photographische Muster mit Angabe von Lichtart und Raum. Kein Kaufzwang. Hatte für gute Lieferung und Ankunft.

Curt Schicker, Kunstdrechsler,
Regensburg 30.

Keine Luxuspreise. Hunderte von Anerkennungen.



Kohlen sparen

kann jeder mit verbessertem
Kondenswasser-Rückleiter „Bavaria"
zugleich **Wassermesser,** sowie mit dem
Kondenstopf „Niagara" D. R. G. M., bester
Ableiter für grosse Wassermengen, nur **Wasserablauf,**
kein Dampfverlust und dem

Kontroll-Apparate D. R. P. & Ausl. Pat.

zum Beobachten von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten in Rohrleitungen, sowie **für Kondens-wasser-Ableiter** jeder Konstruktion für wagrechte und senkrechte Leitungen **fabriziert**

Sichtbare Kontrolle

Gustav Schacke, Augsburg Da, Schäzlerstr. 8.
Spezialität: Kondenswasser- und Abdampf-Verwertung.

Einbanddecken

für den

Jahrgang 1915

der

Elektrotechnischen Rundschau
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung 1,80 Mark

empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

Verlag der Elektrotechnischen Rundschau
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Die Auswertung der Harmonischen einer Welle mit ungleichen Wechseln

von **Richard Bauch,** Konsultations-Ingenieur

Preis 1,05 Mark franko

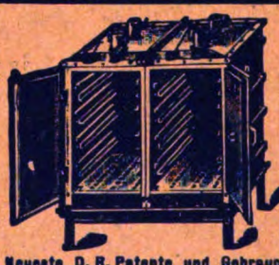
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen

GEBRÜDER SIEMENS & Co.
BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen:
Gelb · Rot · Edelweiß u. Schneeweiß T.B.-Kohlen Mikrophonkohlen

Reinkohlen:
Schleif- u. Druckkontakte von jeder Leitfähigkeit Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation
Heiz- und Widerstandskörper aus Silit



Lackier-Trocken-Ofen

fabriziert als älteste Spezialfabrik mit den reichsten Erfahrungen die
Berliner Trocken- und Lackierofen-Fabrik
Gustav Hoffmann,
Berlin SW., Alte Jakobstr. 7a.

Neueste D. R. Patente und Gebrauchsmuster. Man verlange Kataloge und Preise.

PROMETHEUS

G. m. b. H.
Frankfurt a. M.-West

Brotröster

Elektrische Koch- u. Heizapparate
Altbewährt. Fabrikat
Reiche Auswahl
Neuheiten 1914

Kaffeemaschine

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Nkpl. 1607 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Nkpl. 6852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 34/35 | Berlin, den 30. August 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Zur elektrischen Festigkeitslehre, S. 129. — Zeitschriftenschau, S. 130. — Neues in der Technik und Industrie, S. 131. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 131; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 132; Personalia, S. 132; Literaturnachrichten, S. 132; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 133. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 134; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 135; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 136; Generalversammlungen, S. 136.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Zur elektrischen Festigkeitslehre.

Von Ingenieur Rudolf Boye, Berlin.

Eine der Hauptschwierigkeiten in dem Beherrschen hochgespannter Ströme liegt in der Wahl einer geeigneten Isolation derselben; sei es, um einen Stromübergang von Phase zu Phase oder von einer Phase nach Erde zu verhindern. Wenn diese Schwierigkeit in den neuzeitlichen Hochspannungsapparaten und -leitungen als überwunden angesehen werden kann, so ist dieses in erster Linie der Ausbildung der elektrischen Festigkeitslehre zu danken, welche die Eigenschaften der Isolationsmaterialien erforscht und ihre richtige Formgebung und Verwendung gelehrt hat. Mit Rücksicht auf die große Verbreitung der Hochspannungsanlagen dürfte daher eine allgemeine Kenntnis der Gesetze der elektrischen Festigkeitslehre erwünscht sein, weshalb im folgenden einige Hauptfälle sowie die wesentlichsten Eigenschaften der Hochspannungsisoliermaterialien erörtert werden sollen.

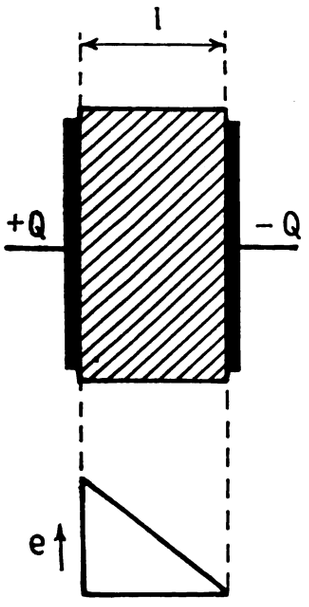


Abb. 1.

1. Verschiebungswiderstand.

Wenn sich zwei leitende Flächen, zwischen denen eine Spannung e besteht, in der Entfernung l parallel gegenüberstehen (Abb. 1), so würde — falls der Zwischenraum ebenfalls leitend wäre — zwischen ihnen ein Strom fließen, dessen Größe nach dem Ohmschen Gesetz wäre

$$i = \frac{e}{w} = \sigma \cdot q \cdot \frac{e}{l}$$

(σ = spez. Widerstand, q = Größe der Flächen).

Ganz ähnliche Verhältnisse bilden sich heraus, wenn der Zwischenraum zwischen den Flächen nicht leitend, sondern mit einem Dielektrikum (Isoliermaterial) angefüllt ist. An Stelle des Stromflusses tritt dann der Kraftlinienfluß, welcher das Dielektrikum durchdringt und in ihm den dielektrischen oder Verschiebungswiderstand R zu überwinden hat. Ist also der Kraftlinienstrom gleich N, so gilt die Beziehung

$$N = \frac{e}{R} = \varepsilon \cdot q \frac{e}{l} \qquad (1).$$

Den Faktor ε, also den reziproken Wert des Verschiebungswiderstandes R, nennt man Dielektrizitätskonstante oder dielektrische Leitfähigkeit.

Befindet sich auf jeder der beiden Platten die Ladung Q, so ist der von derselben ausgehende Kraftlinienstrom

$$N = 4\pi Q.$$

Demnach wird unter Berücksichtigung von Gleichung 1

$$Q = \frac{1}{4\pi} \cdot \varepsilon \cdot \frac{q}{l} \cdot e.$$

Da der Faktor $\frac{1}{4\pi} \cdot \varepsilon \cdot \frac{q}{l}$ die Kapazität C des durch die beiden Platten mit der nichtleitenden Zwischenschicht gebildeten Kondensators darstellt, so ist ersichtlich, daß Kapazität und Dielektrizitätskonstante direkt, Kapazität und Verschiebungswiderstand also umgekehrt proportional sind. Es ergeben sich also die Beziehungen

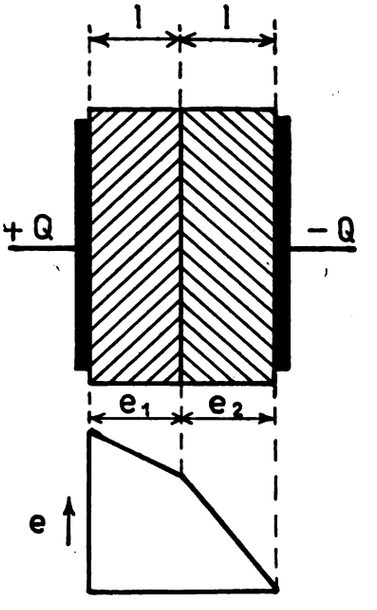


Abb. 2.

$$C = \frac{1}{4\pi \cdot R} \qquad (2),$$

$$R = \frac{1}{4\pi \cdot C} \qquad (3).$$

Die bisher entwickelten Formeln gelten ohne weiteres nur für die Einheiten des absoluten Maßsystems. Um auf die

Digitized by Google

praktischen Maßeinheiten (Volt, Coloumb, Farad) zu kommen, ist l in cm, q in cm^2 einzusetzen und der Zahlenfaktor $9 \cdot 10^{11}$ einzufügen. Dann wird

$$C = \frac{1}{4\pi \cdot R} \cdot 9 \cdot 10^{11} \text{ Farad}$$

$$R = \frac{1}{4\pi \cdot C} \cdot 9 \cdot 10^{11}.$$

Wie aus Gleichung 1 hervorgeht, verteilt sich die Spannung e gleichmäßig über den Zwischenraum l, so daß das Spannungsdiagramm eine gerade Linie ergibt, wie sie in Abb. 1 eingezeichnet ist. Aus dem Verhältnis $\frac{e}{l}$ läßt sich daher für jeden Punkt des Zwischenraumes die daselbst herrschende Spannung, d. h. die Beanspruchung des Isoliermaterials, errechnen. Daher nennt man den Faktor $\frac{e}{l}$ die Beanspruchung oder den Spannungsgradienten und drückt ihn in Volt/cm aus.

2. Hintereinander geschaltete, ungleichartige Verschiebungswiderstände.

Zwischen die im vorhergehenden Abschnitt behandelten leitenden Flächen seien zwei gleichstarke Schichten von Isoliermaterial mit verschiedenen Dielektrizitätskonstanten eingebettet, wie es in Abb. 2 angedeutet ist. Wenn R_1 der Verschiebungswiderstand des einen, R_2 derjenige des anderen Materials ist, so wird der Gesamtwiderstand

$$R = R_1 + R_2.$$

Daraus folgt

$$R = \frac{l}{\varepsilon_1 q} + \frac{l}{\varepsilon_2 q} \qquad (4),$$

wobei unter l die Dicke einer Schicht Isolationsmaterial, also in diesem Falle die halbe Entfernung der beiden Flächen, verstanden ist.

Von der positiven (linken) Fläche bis zur Grenzschicht zwischen den beiden Isolierplatten sinkt die Spannung um den Betrag

$$e_1 = N \cdot \frac{l}{\varepsilon_1 \cdot q}.$$

Dagegen wird von der rechten Isolierplatte die Teilspannung e_2 verzehrt, deren Wert ist

$$e_2 = N \cdot \frac{l}{\varepsilon_2 \cdot q}.$$

Aus beiden Gleichungen folgt:

$$\frac{e_1}{e_2} = \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} \qquad (5),$$

d. h.: bei gleicher Dicke verschiedener Isolationsschichten verhalten sich die auf sie entfallenden Teilspannungen umgekehrt wie die Dielektrizitätskonstanten.

Umgekehrt kann man nun natürlich durch passende Abstufung der Schichtstärken über den ganzen Zwischenraum zwischen den leitenden Flächen eine gleichmäßige Verteilung der Beanspruchung erzielen. (Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Meßapparate und -Methoden.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 37 Heft 4 Seite 45:** „Ein neuer Frequenzmesser."

Da bei einer aus Eisendraht hergestellten Spule sowohl der effektive als auch der induktive Widerstand unter unveränderlichem Strom nur von der Frequenz des Wechselstroms abhängt, ist auch die Spannung an den Enden einer solchen Spule in einfacher Abhängigkeit von der Frequenz des Stromes, so daß diese aus der Spulenspannung ermittelt werden kann. Ein an die Spule gelegtes, nach Frequenzen geeichtes Voltmeter bildet dann einen Frequenzmesser von sehr weitem Meßbereich, wenn durch einen vor die Spule geschalteten Kompensationswiderstand die Stromstärke in der Spule innerhalb der praktisch vorkommenden Spannungsänderungen an der Maschine konstant gehalten wird. Durch Versuche mit Eisendrähten wurde gezeigt, daß der effektive Widerstand derselben bei unveränderlichem Strom in einfacher Beziehung zur Frequenz des Wechselstromes steht.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 37 Heft 8 Seite 105:** „Messungen sehr hoher Isolationswiderstände von Kabeln."

Gut isolierte Kabel haben einen sehr hohen Isolationswiderstand, der nicht immer einfach und einwandfrei festgestellt werden kann. Die unmittelbare Bestimmung des Isolationswiderstandes solcher Kabel stößt insbesondere dann auf Schwierigkeiten, wenn die Galvanometerausschläge zu klein ausfallen. In derartigen Fällen läßt sich der Widerstand nach dem Verfahren von Siemens aus der Abnahme der Entladespannung des auf irgendein Potential geladenen Kabels berechnen, wobei jedoch die Kapazität bekannt sein muß. Es wird in der vorliegenden Abhandlung gezeigt, wie man die Kapazität durch zwei Messungen wegschaffen kann.

△kl **Zeitschrift für Elektrochemie, Band 21 Heft 23/24 Seite 541:** „Messung von Dielektrizitätskonstanten."

Ein mit leitender Flüssigkeit gefüllter und mit Polarisation behafteter elektrolytischer Trog kann durch einen Widerstand mit vorgeschalteter Kapazität ersetzt werden. Ein mit einem schlecht leitenden Dielektrikum gefüllter Trog ist äquivalent einem Widerstand mit parallel geschalteter Kapazität. Zur Erklärung dieser eigenartigen sogen. „Nebenschlußmethode" dient ein aus 10 Platten 6 × 15 cm gebildeter Kondensator. Durch Glasstückchen wird ihr Abstand auf etwa 1 mm gehalten. Die Platten werden aus Weißblech geschnitten und sind, ähnlich wie Akkumulatorenplatten, mit einem kleinen Ansatz versehen, so daß sie abwechselnd durch angelötete Drähte parallel geschaltet werden können. Als Dielektrikum dient Anilin. Der Widerstand von etwa 5000 Ohm darf wegen der beträchtlichen Kapazität nicht einem Widerstandskasten großer, bifilar gewickelter Drahtwiderstände entnommen werden, sondern er wird durch ein mit verdünnter Salzlösung gefülltes Widerstandsgefäß gebildet. Durch Stöpseln der Kapazitäten läßt sich das zweite „Kapazitätsminimum" gut erklären. Um schnell alle Umschaltungen vornehmen zu können, sind vier Quecksilbernäpfe vorhanden.

Dynamomaschinen und Transformatoren.

△kl **Proceedings, Band 33 Heft 12 Seite 1877:** „Effect of Altitude on the Spark-Over Voltages of Bushings, Leads and Insulators" (Isolatorstrahlung).

Bei der Verwendung von Isolatoren für sehr hohe Spannungen hat man mit Strahlungserscheinungen zu rechnen, die vor und nach der Herstellung genau beachtet werden müssen, da sonst die Sicherheit und die Wirtschaftlichkeit des Betriebes gefährdet werden kann. Die Größe der Strahlungswerte ist durch Messungen feststellbar. Der elektrische Widerstand der Luft vermindert sich mit sinkendem Druck und steigender Temperatur, d. h. mit dem spezifischen Gewicht. Der Aufsatz behandelt den Einfluß des Luftdruckes auf die Strahlungen und die Strahlungsspannungen von Isolatoren und Leitungen. Verschiedene Isolatortypen wurden durchprobiert und die Ergebnisse bildlich niedergelegt. Aus den Ergebnissen wird der Koeffizient für die Überschlagspannung festgestellt.

△kl **Elektrotechnik und Maschinenbau, Band 33 Heft 32 Seite 386:** „Das Vektordiagramm für transiente elektrische Erscheinungen."

Ändert man in einem elektrischen Stromkreise die zugeführte Spannung, so wird sich der neue Gleichgewichtszustand nur dann sofort einstellen können, wenn der elektrische Stromkreis weder Selbstinduktion noch Kapazität enthält. Andernfalls wird ein Übergangszustand entstehen, der entweder oszillatorisch oder aperiodisch verläuft, denn Selbstinduktion und Kapazität entsprechen aufgespeicherter, magnetischer und elektrischer Energie, die einen ähnlichen Einfluß ausüben wie die Masse in mechanischen Problemen. Diese Übergangserscheinung, „transiente Erscheinung" genannt, ist in der technischen Literatur schon öfter behandelt worden. Auf das Buch „Transient Electric Phenomena and Oscillations" von Steinmetz, das sich ausschließlich mit solchen Erscheinungen beschäftigt, wird in der vorliegenden Arbeit hingewiesen.

Signalwesen.

△kl **Electric Railway Journal, Band 40 Heft 3 Seite 80:** „The Signal System of the New-York Westchester- and Boston Railway" (Schnellbahnsignale).

Diese Überlandbahn hat bemerkenswerte Signal- und Blockeinrichtungen. Auch besondere Fernsprecher sind verschiedentlich in Verwendung. Die Signale sind an den Jochen, die zur Befestigung der Tragseile für die Vielfachaufhängung der Fahrleitung bestimmt sind, befestigt. Bemerkenswerte Einzelheiten sind angegeben.

Digitized by Google

Neues in der Technik und Industrie.

△ble **Untersuchungen der Lagerschmierung.** Ist ein Lager gut geschmiert, so bildet die zwischen den umlaufenden Teilen befindliche Ölschicht eine ununterbrochene, zusammenhängende Schicht. Kommt die Welle nirgends mit dem Lager in metallische Berührung, so kann die Ölschicht durch den Widerstand, den sie dem elektrischen Strom entgegensetzt, bestimmt werden. Nach dieser Richtung hin angestellte Versuche haben ergeben, daß durch eine Bestimmung des Widerstandes der Ölschicht zuverlässige Angaben über die Schmierverhältnisse im Lager gewonnen werden können. Die Versuche wurden folgendermaßen ausgeführt: Ein Milliamperemeter wurde durch einen Widerstandskasten und durch das Lager an eine Trockenbatterie angeschlossen. Der Widerstand war so eingestellt, daß bei Kurzschluß des Lagers das Milliamperemeter einen vollen Ausschlag gab. Jeder Widerstand des Schmieröles ergab einen geringeren Ausschlag, der durch Einschalten eines unbekannten Widerstandes des Rheostaten ermittelt werden konnte. Beim ersten Versuch wurden zwei flache Oberflächen, eine kreisförmige Messingscheibe von 50 mm Durchmesser und eine polierte gußeiserne Platte, aneinander gerieben. Bei einem ziemlich schweren Öle zeigte es sich, daß sich der Widerstand mit dem Druck änderte. Die beiden Reibungsoberflächen waren durch eine Filmschicht voneinander getrennt. Bei zu großer Reibung wurde die Filmschicht unterbrochen, welche sofort von dem Amperemeter angezeigt wurde. Bei dünnflüssigen Ölen ist der Widerstand geringer. Es konnte weiter festgestellt werden, daß die Ölschicht leichte Erschütterungen, ja selbst Geräusche durch einen veränderten Widerstand anzeigte. Ein weiterer Versuch wurde an den Lagern einer gewöhnlichen Schleifmaschine vorgenommen. In den 50 mm langen Lagern lief eine rund 20 mm dicke Welle mit 1500 Umdrehungen in der Minute. Beide Lager waren durch den Strom zwischen Welle und Unterlage parallel geschaltet. Die Ölschicht war im Ruhezustande unterbrochen, so daß kein Widerstand vorhanden war. Beim Anlassen schwankte der Widerstand zuerst, und nachdem die volle Geschwindigkeit erreicht war, hielt sich der Widerstand ziemlich gleichmäßig auf etwa 30 Ohm. Wurde der Lagerdruck erhöht, so konnte dieser Widerstand herabgesetzt werden. Er erreichte jedoch nie den Nullpunkt. Aus diesen Versuchen ergibt sich, daß, je besser das Lager geschmiert ist, desto größer der elektrische Widerstand ist. Der Widerstand hängt naturgemäß von der Beschaffenheit des Öles und von der Wellengeschwindigkeit und der Reibungsfläche ab. Eine zu große Beanspruchung der Lager, schlecht passende Lagerkästen oder unbrauchbares Öl verursachen Kurzschluß und ein Warmlaufen nach kürzerem oder längerem Betriebe.

△ble **Fehlerquellen bei kleinen Elektroöfen.** Kleinere Elektroöfen, die zu den verschiedensten Werkstatts- und Laboratiumszwecken benutzt werden, bieten oft eine Fehlerquelle in der Beschaffenheit der Elektroden. Im Gebrauch finden sich zwei Arten von Elektroden: Kohlen- und Graphitelektroden. Beide haben ihre Vorzüge und Nachteile. Die Kohlenelektroden erfordern geringere Anschaffungskosten, doch besitzen sie eine geringere elektrische Leitfähigkeit als Graphit. Hieraus folgt, daß bei gleicher Abgabe der erforderlichen Energiemenge der Querschnitt größer gewählt werden muß. Die größeren Abmessungen haben ihrerseits eine größere Strahlung, so daß der Gewinn bei diesen Kohlenelektroden durch diese Strahlungsverluste wieder aufgehoben wird. Infolge der großen Hitze der Elektrode gibt die Oberfläche der Kohlenelektrode weiter sowohl im Ofen wie außerhalb des Ofens durch Berühren mit der Luft Kohlenstoff ab, wodurch eine Oxydation eintritt. Die Graphitelektrode dagegen benötigt dank ihrer größeren Leitfähigkeit einen kleineren Durchmesser, bietet folglich eine geringere Oberfläche für Strahlungsverluste und Oxydation. Ein weiteres Moment, das die Elektroden im Ofen zerstört, wird dadurch gebildet, daß der elektrische Strom die im inneren Raume des Ofens vorhandenen Gase derartig erwärmt, daß sie ebenfalls gute elektrische Leiter werden. Die vom elektrischen Strom entwickelte Hitze genügt, um diese Gase auf eine Temperatur von 2500° C zu bringen, so daß sich die schädlichen Einflüsse bemerkbar machen können.

△ble **Eine Nickel-Tantallegierung.** Der Widerstand von Nickel gegenüber Säuren wird durch einen Zusatz von 5 bis 10 v. H. Tantal bedeutend erhöht. Eine Nickellegierung mit 30 v. H. Tantal kann in Königswasser, ohne angegriffen zu werden, gekocht werden. Die Legierung ist zähe, läßt sich jedoch leicht rollen, hämmern oder auch zu Draht ausziehen. Nickel in Verbindung mit Tantal verliert seine magnetischen Eigenschaften. Hergestellt werden solche Legierungen, indem beide Metalle in Pulverform vermischt, unter großem Druck zusammengepreßt und bei hoher Temperatur in einem Tiegel oder einer Quarzröhre im Vakuum zusammengeschmolzen werden.

△ble **Zirkon-Eisenlegierungen.** Nach den neuesten Erfahrungen können die Zirkon-Eisenlegierungen leicht durch Reduktion einer Mischung der beiden Metalloxyde hergestellt werden. Besonders günstig verläuft diese Reaktion in Gegenwart von wenig Titanoxyd, das gleichzeitig mit reduziert wird. Das Titan gibt außerdem dem Fertigfabrikat noch hervoragende Eigenschaften. Diese Reduktion geschieht mit Aluminium oder Kohle in einem mittels Elektrizität erhitzten Tiegel. Auch kann zum Erhitzen die Sauerstoff-Azetylenflamme verwendet werden. Verwendung finden die Legierungen vor allem als Metallzellen in elektrischen Bogenlampen. Die bis jetzt hergestellten enthielten nicht unter 40 v. H. bis zu 90 v. H. Zirkon.

△ble **Kupferplattierte Eisendrähte.** Um Eisen-Kupfer-doublé-Drähte herzustellen, bedient man sich Eisen- oder Stahlknüppel von 150 bis 160 mm Durchmesser und 0,70 bis 1,00 m Länge. Nachdem die Oberfläche vollkommen gereinigt und in einem Säurebade gebeizt ist, werden diese Knüppel in gut trockenem Zustande in geschmolzenes Kupfer von 1500 bis 1600° eingetaucht. Das Kupfer setzt sich nicht nur an der Oberfläche des Knüppels ab, sondern es schmilzt die obere Schicht des Eisens und bildet eine Eisen-Kupferlegierung. Das mit einem derartigen Mantel überzogene Arbeitsstück wird genau in der Mitte einer langen Zylinderform von etwa 200 mm Durchmesser aufgestellt und der verbleibende Ringraum von 25 mm Breite wird mit geschmolzenem Kupfer ausgegossen. Die weitere Verarbeitung des Knüppels geschieht auf normale Weise. Durch das Walzen oder Ziehen erleidet die Eisen-Kupferlegierung keine Veränderung. Eisen und Kupfer längen sich beide ganz gleichmäßig. Auf diese Weise erhält man einen Draht, dessen innerer Kern aus Eisen oder Stahl von der ursprünglichen Zusammensetzung besteht, während der äußere Mantel aus Kupfer gebildet wird. Je nach der gewünschten Dicke kann das Mengenverhältnis zwischen Kupfer und Eisen beliebig gewählt werden.

Verschiedene Nachrichten.

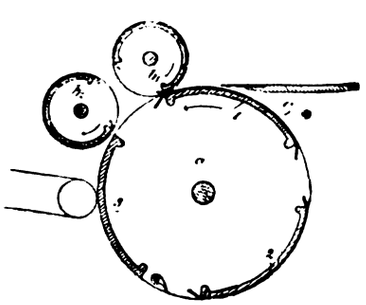
Nachrichten über Patente.

Inland.

Klasse 10a. No. 286665 vom 3. Januar 1914. Heinrich Bareuter in Essen-West.

Selbstdichtende Koksofentür, dadurch gekennzeichnet, daß der Türkörper aus einer Anzahl nebeneinander angeordneter und gegeneinander etwas beweglicher, auf einer gemeinsamen großen Blechplatte befestigter starrer Teile besteht.

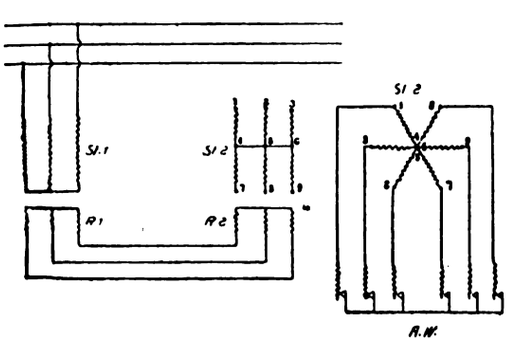
Klasse 15d. No. 286056 vom 11. März 1913. Firma Richard Billhöfer in Nürnberg.



Rotationsumdruckpresse für Mehrfarbendruck, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zylinder (a), dessen Mantel in der Umfangsrichtung in Teile zerlegt ist, von denen einer (3) als Druckfläche wirkt, während die übrigen (1, 2) als Formträger ausgebildet sind, mit Übertragungszylindern (b, b_2) zusammenarbeitet, deren Anzahl in an sich bekannter Weise gleich derjenigen der zur Verwendung kommenden Farben und Formen (c) ist.

Klasse 21d. No. 286373 vom 20. Mai 1914. Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon, Schweiz.

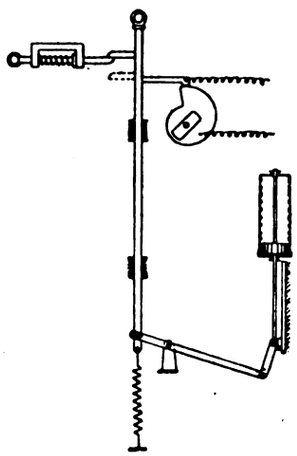
Einrichtung zum Anlassen von Dreiphasen-Induktionsmotoren in Kaskadenschaltung, dadurch gekennzeichnet, daß



dieselbe Wicklung (St_2) des in Kaskade geschalteten Motors, welche bei Einzelschaltung der Motoren, in an sich bekannter Weise als Primärwicklung dienend, dreiphasig am Netz liegt, bei Kaskadenschaltung, als Sekundärwicklung des Hintermotors benutzt, sechsphasig geschaltet wird, so daß ein Anlaßwiderstand für verminderte Spannung der Netzspannung gegenüber verwendet werden kann.

Digitized by Google

Abb. zu No. 286 060.



Klasse 21 g. No. 286 060 vom 5. Oktober 1913. Siemens & Halske Akt.-Ges. in Siemensstadt b. Berlin.

1. Zeitrelais, insbesondere für Röntgenzwecke, dadurch gekennzeichnet, daß die das bewegliche Kontaktorgan beeinflussende Hemmvorrichtung auf dem ersten Teil des Kontaktweges eine wesentlich geringere Wirkung als auf dem übrigen Teil ausübt, zum Zwecke, dem beweglichen Kontaktorgan anfänglich sofort die volle Geschwindigkeit der späteren Auslösebewegung oder eine größere Geschwindigkeit verleihen zu können.

Klasse 59 c. No. 286 012 vom 22. Januar 1911. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

Explosionspumpe mit schwingender Flüssigkeitssäule, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr, in dem die Flüssigkeitssäule schwingt, an der Explosionsseite erheblich geringeren Querschnitt besitzt als an der Förderseite.

Gewerblicher Rechtsschutz.

× **Österreich-Ungarn.** Aussetzung der Bekanntmachung von Patentanmeldungen. Eine im Einvernehmen mit den Ministerien der Finanzen, des Handels und der Justiz erlassene Verordnung des österreichischen Ministeriums für öffentliche Arbeiten vom 2. August 1916 besagt, daß auf Grund der Kaiserlichen Verordnung vom 29. August 1914 über den Einfluß der kriegerischen Ereignisse auf Fristen, Termine und das Verfahren verordnet wird, daß auf Antrag des Anmelders die Dauer, für welche die Aussetzung der Bekanntmachung und Auslegung einer Patentanmeldung bewilligt worden ist, bis zum Ablauf von drei Monaten nach dem seinerzeit durch eine Verordnung festzusetzenden Tage verlängert werden kann. Diese Verordnung tritt mit dem Tage der Kundmachung in Wirksamkeit.

Personalia.

o Der Direktor der Landwirtschaftlichen Akademie Bonn-Poppelsdorf, Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Ulrich Kreusler,** beging am 17. August das 50jährige Doktorjubiläum. Der Gelehrte ist seit 1892 etatsmäßiger Professor für Chemie und Technologie.

o Für das Fach der Mathematik habilitierte sich an der Technischen Hochschule zu Hannover Dr. **Georg Prange** mit einer Schrift: „Das Extremum der Formänderungsarbeit".

o Der Geh. Regierungsrat Dr. **W. Wedding** wirkt 25 Jahre als Professor für Elektrotechnik in der Abteilung für Maschineningenieurwesen an der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg.

o Der Geh. Regierungsrat Professor **Emil Josse,** Vorsteher am Maschinenbaulaboratorium der Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg, hat das Eiserne Kreuz am weißen Bande erhalten.

o Durch den Tod des Zivilingenieurs **Oskar Leyde** hat die deutsche Gießereitechnik einen schweren Verlust erlitten. Leyde, der 1849 zu Berlin geboren war, studierte an der Gewerbeakademie in der Klosterstraße. Er war der erste, der damit begann, die Eisensorten nach Analysen zu unterscheiden. Späterhin betätigte er sich als Zivilingenieur und hat viele große Eisengießereien erbaut.

Literaturnachrichten.

(Besprechung von Werken vorbehalten.)

Z **Wie baue ich mir selbst?** Band 14. **Elektrische Zimmerbeleuchtung** mit 40 Abbildungen. Ein Beitrag zur Förderung der Handfertigkeit in der Familie. Von Hans Konwiczka. 6. Auflage. Leipzig. Verlag von Herm. Beyer.

Z **Wirtschaftliche Verwendung der Schmiermittel, insbesondere bei Dampfmaschinen.** Von Dipl.-Ing. Karl Schmid, Ingenieur des Württ. Revisions-Vereins. Sonderabdruck aus dem Geschäftsbericht des Württ. Revisions-Vereins über das Jahr 1915. Stuttgart. Kommissionsverlag von Konrad Wittwer. 1916.

Z **Das Telegraphenwege-Gesetz vom 18. Dezember 1899** nebst der Ausführungsanweisung vom 26. Januar 1900. Textausgabe mit Überblick und Anmerkungen unter besonderer Berücksichtigung der Entscheidungen des Reichsgerichts. Von C. Wolf, Post-Referendar an der Kaiserlichen Ober-Postdirektion in Cöln. Berlin 1916. J. Guttentag, Verlagsbuchhandlung, G. m. b. H.

Z **Elektrizität und Elektromagnetismus.** Lehrbuch für Elektrotechniker und Telegraphenbeamte. Von O. Canter †, Geh. Postrat a. D. Mit 54 Abbildungen. Verlag von Hachmeister & Thal in Leipzig. Preis geb. 2,80 *M.* — Als letzte Arbeit des im vergangenen Jahre verstorbenen Verfassers liegt vor ein zusammenfassendes Lehrbuch der Hauptgesetze der Elektrizität und des Elektromagnetismus und ihrer Anwendungen für jüngere Beamte wie auch für Monteure und Installateure. In dem Buche ist die bekannte leichtverständliche Schreibweise des Autors wiederzuerkennen, unwichtiges ist fortgelassen, das, worauf es ankommt, wird eindringlich beschrieben und durch anschauliche Abbildungen verständlich gemacht. Die 5 Abschnitte behandeln Reibungs-Elektrizität, Galvanische Elektrizität, Magnetismus und Elektromagnetismus, den elektrischen Strom, Induktions-Elektrizität.

Z **Die Elektrotechnik.** Die Grundgesetze der Elektrizitätslehre und die technische Erzeugung des elektrischen Stromes in gemeinschaftlicher Darstellung. Von Dipl.-Ing. K. Laudien. Dritte erweiterte Auflage. Mit 618 Abbildungen. Preis geh. 6 *M.* (Leipzig 1916, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung.) — Es hat sich von dem Werke eine Neuauflage in verhältnismäßig kurzer Zeit nötig gemacht, wohl der beste Beweis dafür, daß der Verfasser mit seiner Darstellung das Richtige getroffen hat. Die Grundsätze, die für die Bearbeitung der 2. Auflage maßgebend waren, sind die gleichen geblieben, ebenso die Gruppierung des Stoffes. Nur die Darstellung ist unter Berücksichtigung der inzwischen gemachten Fortschritte erweitert worden. Zahlreiche neue Figuren im Verein mit einer großen Anzahl neuer Beispiele machen das Vorgetragene anschaulich. Aus dem Inhalt sei das Wichtigste kurz angegeben. Im 1. Kapitel werden die Grundsätze der Elektrotechnik, des Magnetismus und des Elektromagnetismus eingehend behandelt, denen im 2. Kapitel eine Darstellung der elektrischen Maßeinheiten und Meßinstrumente folgt. Der 3. Abschnitt des Werkes befaßt sich dann mit der Erzeugung und Verwertung des elektrischen Stromes. Zunächst wird in den Unterabschnitten elektrisches Kochen und Heizen, elektrisches Schweißen, Umwandlung von Wärme in Elektrizität und Hitzdrahtinstrumente die Wärmeentwicklung des elektrischen Stromes usw. besprochen. Der nächste Abschnitt behandelt die elektrische Beleuchtung, in dem wir auch die neuesten Konstruktionen von Glühlampen und Bogenlampen, Quecksilberdampflampen, Quarzlampen, ferner auch einen Vergleich der Beleuchtungsmittel und eine Zusammenstellung der Fachausdrücke der Beleuchtungstechnik finden. Der nächste Teil unterrichtet uns über die Erzeugung des elektrischen Stromes auf chemischem Wege, über die Schwachstromtechnik, über chemische Wirkungen des elektrischen Stromes auf chemischen Wege und ferner über die Transformatoren und Umformer, schließlich auch über elektrische Kraftübertragung und elektrische Bahnen. Der letzte Teil befaßt sich mit dem Installationswesen (Leitungsnetz, Leitungsmaterialien und Leitungsverlegung, Ausschalter und Umschalter, Sicherungen usw.). Ein ausführliches Sachregister ermöglicht ein rasches Nachschlagen. Zu den Vorzügen des Inhalts gesellen sich ansprechende Ausstattung und ein im Verhältnis zu dem Gebotenen billiger Preis, so daß das Buch allen Interessenten empfohlen werden kann.

Z **Kriegswucherstrafrecht** von Dr. Max Alsberg, Rechtsanwalt in Berlin. Kart. 4 *M.* Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14. — Das Höchstpreisgesetz und die Preissteigerungsverordnung haben im Wirtschaftsleben vollständig neue Zustände geschaffen. Der Autor gibt, soweit höchstrichterliche Entscheidungen vorliegen, die Richtwege an, um alle die neuen Zweifelsfragen zu lösen, in unentschiedenen Fällen versucht Alsberg eine klare Auslegung an der Hand des Wortlautes der Gesetze und der vorhandenen Literatur herbeizuführen. Geh. Justizrat Professor Dr. Kohler sagt im Tag über die Arbeit von Alsberg: „Es ist erfreulich, daß die moderne Jurisprudenz sofort die Kraft gefunden hat, auch diese neuen Probleme zu bewältigen; dies wäre nicht der Fall, wenn sie nicht in den letzten Jahrzehnten bereits neue Bahnen eingeschlagen hätte. Mit besonderer Befriedigung kann ich darum auf die vortreffliche Schrift von Alsberg verweisen." Wir möchten das Werk warm empfehlen.

Z **Gegenüberstellung des deutschen und österreichisch-ungarischen Zolltarifs.** In kürzester Zeit wird der Deutsch-Österreichisch-Ungarische Wirtschaftsverband in Berlin eine Gegenüberstellung des deutschen und österreichisch-ungarischen Zolltarifs erscheinen lassen. Der Verband hat unter Mitwirkung von Fachleuten und Zollbeamten die Positionen des österreichisch-ungarischen Zolltarifs den gleichen Positionen des deutschen Zolltarifs derart gegenübergestellt, daß sich ein übersichtliches Bild der in Deutschland und Österreich-Ungarn für die gleichen Waren erhobenen Zollsätze ergibt. Es ist ferner bei jeder einzelnen Position eine Übersicht des Austauschverkehrs der betreffenden Ware, der wechselseitigen Ein- und Ausfuhr zwischen den beiden Reichen beigefügt. — Dieses deutsch-österreichisch-ungarische Zollbuch ist von größter Bedeutung als Nachschlagebuch für jeden, der am Handelsverkehr der Zentralmächte interessiert ist, und es ist zur Beurteilung der Grundlagen eines eventuellen deutsch-österreichisch-ungarischen Gemeinschaftstarifs unentbehrlich. Bei jeder Position ist Raum gelassen für Bemerkungen. Der Preis des Buches, von dem nur ein beschränkter Vorrat hergestellt wird, stellt sich auf 5 *M.* und es empfiehlt sich, Bestellungen der Geschäftsstelle des Deutsch-Österreichisch-Ungarischen Wirtschaftsverbandes, Berlin W 35, Am Karlsbad 16, möglichst umgehend zu übermitteln, da zu erwarten ist, daß die Auflage bald vergriffen sein wird.

Z **Der Schutz deutscher Außenstände im feindlichen Ausland und die Behandlung der durch den Krieg unterbrochenen internationalen Privatverträge.** Von Dr. Ludwig Wertheimer, Rechtsanwalt in Frank-

Digitized by Google

Fünfte Kriegsanleihe.

5 % Deutsche Reichsanleihe, unkündbar bis 1924.

4 ½ % Deutsche Reichsschatzanweisungen.

Zur Bestreitung der durch den Krieg erwachsenen Ausgaben werden weitere 5 % Schuldverschreibungen des Reichs und 4 ½ % Reichsschatzanweisungen hiermit zur öffentlichen Zeichnung aufgelegt.

Die Schuldverschreibungen sind seitens des Reichs bis zum 1. Oktober 1924 nicht kündbar; bis dahin kann also auch ihr Zinsfuß nicht herabgesetzt werden. Die Inhaber können jedoch über die Schuldverschreibungen wie über jedes andere Wertpapier jederzeit (durch Verkauf, Verpfändung usw.) verfügen.

Bedingungen.

1. Annahmestellen.

Zeichnungsstelle ist die **Reichsbank.** Zeichnungen werden

von Montag, den 4. September, bis **Donnerstag, den 5. Oktober, mittags 1 Uhr**

bei dem **Kontor der Reichshauptbank für Wertpapiere** in **Berlin** (Postscheckkonto Berlin Nr. 99) und bei **allen Zweiganstalten der Reichsbank** mit Kasseneinrichtung entgegengenommen. Die Zeichnungen können aber auch durch Vermittlung

der **Königlichen Seehandlung** (Preußischen Staatsbank) und der **Preußischen Zentral-Genossenschaftskasse** in **Berlin,** der **Königlichen Hauptbank** in **Nürnberg** und ihrer Zweiganstalten, sowie

sämtlicher **deutschen Banken, Bankiers** und ihrer **Filialen,**

sämtlicher **deutschen öffentlichen Sparkassen** und ihrer **Verbände,**

jeder **deutschen Lebensversicherungsgesellschaft,**

jeder **deutschen Kreditgenossenschaft** und

jeder deutschen **Postanstalt** erfolgen. Wegen der Postzeichnungen siehe Ziffer 7.

Zeichnungsscheine sind bei allen vorgenannten Stellen zu haben. Die Zeichnungen können aber auch ohne Verwendung von Zeichnungsscheinen brieflich erfolgen.

2. Einteilung. Zinsenlauf.

Die **Reichsanleihe** ist in Stücken zu 20 000, 10 000, 5000, 2000, 1000, 500, 200 und 100 Mark mit Zinsscheinen zahlbar am 1. April und 1. Oktober jedes Jahres ausgefertigt. Der Zinsenlauf beginnt am 1. April 1917, der erste Zinsschein ist am 1. Oktober 1917 fällig.

Die **Schatzanweisungen** sind in 10 Serien eingeteilt und ebenfalls in Stücken zu: 20 000, 10 000, 5000, 2000, 1000, 500, 200 und 100 Mark, aber mit Zinsscheinen zahlbar am 2. Januar und 1. Juli jedes Jahres ausgefertigt. Der Zinsenlauf beginnt am 1. Januar 1917, der erste Zinsschein ist am 1. Juli 1917 fällig. Welcher Serie die einzelne Schatzanweisung angehört, ist aus ihrem Text ersichtlich.

Auslosung. Die Tilgung der Schatzanweisungen erfolgt durch Auslosung von je einer Serie in den Jahren 1923 bis 1932. Die Auslosungen finden im Januar jedes Jahres, erstmals im Januar 1923 statt; die Rückzahlung geschieht an dem auf die Auslosung folgenden 1. Juli. **Die Inhaber der ausgelosten Stücke können statt der Barzahlung viereinhalbprozentige bis 1. Juli 1932 unkündbare Schuldverschreibungen fordern.**

3. Zeichnungspreis.

Der Zeichnungspreis beträgt: für die **5 %** **Reichsanleihe,** wenn **Stücke** verlangt werden, **98** Mark,

„ „ **5 %** „ „ , wenn Eintragung in das **Reichsschuldbuch mit Sperre** bis zum 15. Oktober 1917 beantragt wird, **97,80** Mark,

„ „ **4 ½ %** **Reichsschatzanweisungen 95** Mark,

für je 100 Mark Nennwert unter Verrechnung der üblichen Stückzinsen (vgl. Ziffer 6).

4. Zuteilung. Stückelung.

Die Zuteilung findet tunlichst bald nach dem Zeichnungsschluß statt. Die bis zur Zuteilung schon bezahlten Beträge gelten als voll zugeteilt. Im übrigen entscheidet die Zeichnungsstelle über die Höhe der Zuteilung. Besondere Wünsche wegen der **Stückelung** sind in dem dafür vorgesehenen Raum auf der Vorderseite des Zeichnungsscheines anzugeben. Werden derartige Wünsche nicht zum Ausdruck gebracht, so wird die Stückelung von den Vermittlungsstellen nach ihrem Ermessen vorgenommen. Späteren Anträgen auf Abänderung der Stückelung kann nicht stattgegeben werden.*)

Zu den Stücken von 1000 Mark und mehr werden für die Reichsanleihe sowohl wie für die Schatzanweisungen **auf Antrag** vom Reichsbank-Direktorium ausgestellte **Zwischenscheine** ausgegeben, über deren Umtausch in endgültige Stücke das Erforderliche später öffentlich bekanntgemacht wird. Die Stücke unter 1000 Mark, zu denen Zwischenscheine nicht vorgesehen sind, werden mit größtmöglicher Beschleunigung fertiggestellt und voraussichtlich im Februar n. J. ausgegeben werden.

5. Einzahlungen.

Die Zeichner können die gezeichneten Beträge vom 30. September d. J. an voll bezahlen.

Sie sind verpflichtet:

30 % des zugeteilten Betrages spätestens am 18. Oktober d. J.,
20 % „ „ „ „ „ 24. November d. J.,
25 % „ „ „ „ „ 9. Januar n. J.,
25 % „ „ „ „ „ 6. Februar n. J.

zu bezahlen. Frühere Teilzahlungen sind zulässig, jedoch nur in runden durch 100 teilbaren Beträgen des Nennwerts.

Auch auf die kleinen Zeichnungen sind Teilzahlungen jederzeit, indes nur in runden durch 100 teilbaren Beträgen des Nennwerts gestattet; doch **braucht** die Zahlung erst geleistet zu werden, wenn die Summe der fällig gewordenen Teilbeträge wenigstens 100 Mark ergibt.

Beispiel: Es müssen also spätestens zahlen: die Zeichner von ℳ 300: ℳ 100 am 24. November, ℳ 100 am 9. Januar, ℳ 100 am 6. Februar;
die Zeichner von ℳ 200: ℳ 100 am 24. November, ℳ 100 am 6. Februar;
die Zeichner von ℳ 100: ℳ 100 am 6. Februar;

Die Zahlung hat bei derselben Stelle zu erfolgen, bei der die Zeichnung angemeldet worden ist.

Die im Laufe befindlichen **unverzinslichen** Schatzscheine des Reichs werden — unter Abzug von 5 % Diskont vom Zahlungstage, frühestens aber vom 30. September ab, bis zum Tage ihrer Fälligkeit — in Zahlung genommen.

6. Stückzinsen.

Da der Zinsenlauf der Reichsanleihe erst am 1. April 1917, derjenige der Schatzanweisungen am 1. Januar 1917 beginnt, werden vom Zahlungstage, frühestens vom 30. September 1916 ab,

a) auf sämtliche Zahlungen für Reichsanleihe 5 % Stückzinsen bis zum 31. März 1917 zu Gunsten des Zeichners verrechnet,

b) auf die Zahlungen für Schatzanweisungen, die vor dem 30. Dezember 1916 erfolgen, 4 ½ % Stückzinsen bis dahin zu Gunsten des Zeichners verrechnet. Auf Zahlungen für Schatzanweisungen nach dem 31. Dezember hat der Zeichner 4 ½ % Stückzinsen vom 31. Dezember bis zum Zahlungstage zu entrichten.

Beispiel: Von dem in Ziffer 3 genannten Kaufpreis gehen demnach ab:

I. bei Begleichung von **Reichsanleihe**		a) bis zum 30. September	b) am 18. Oktober	c) am 24. November	II. bei Begleichung von **Reichsschatzanw.**	d) bis zum 30. September	e) am 18. Oktober	f) am 24. November
5 % Stückzinsen für		180 Tage	162 Tage	126 Tage	4 ½ % Stückzinsen für	90 Tage	72 Tage	36 Tage
=		2,50 %	2,25 %	1,75 %	=	1,125 %	0,90 %	0,45 %
Tatsächlich zu zahlender Betrag also nur für	Stücke	95,50 %	95,75 %	96,25 %	Tatsächlich zu zahlender Betrag also nur	93,875 %	94,10 %	94,55 %
	Schuldbucheintragung	95,30 %	95,55 %	96,05 %				

Bei der Reichsanleihe erhöht sich der zu zahlende Betrag für jede 18 Tage, um die sich die Einzahlung weiterhin verschiebt, um 25 Pfennig, bei den Schatzanweisungen für jede 4 Tage um 5 Pfennig für je 100 ℳ Nennwert.

7. Postzeichnungen.

Die **Postanstalten** nehmen nur Zeichnungen auf die **5 % Reichsanleihe** entgegen. Auf **diese** Zeichnungen **kann** die Vollzahlung am 30. September, sie **muß** aber spätestens am 18. Oktober geleistet werden. Auf bis zum 30. September geleistete Vollzahlungen werden Zinsen für 180 Tage, auf alle andern Vollzahlungen bis zum 18. Oktober, **auch wenn sie vor diesem Tage geleistet werden,** Zinsen für 162 Tage vergütet. (Vgl. Ziffer 6 Beispiele Ia und Ib)

*) Die zugeteilten Stücke werden auf Antrag der Zeichner von dem Kontor der Reichshauptbank für Wertpapiere in Berlin nach Maßgabe seiner für die Niederlegung geltenden Bedingungen bis zum 1. Oktober 1917 vollständig kostenfrei aufbewahrt und verwaltet. Eine Sperre wird durch diese Niederlegung nicht bedingt; der Zeichner kann sein Depot jederzeit — auch vor Ablauf dieser Frist — zurücknehmen. Die von dem Kontor für Wertpapiere ausgefertigten Depotscheine werden von den Darlehnskassen wie die Wertpapiere selbst beliehen.

Berlin, im August 1916.

Reichsbank-Direktorium.
Havenstein. **v. Grimm.**

Digitized by Google

W. Moeser Buchhandlung, Hofbuchh. Sr. Maj. d. Kaiſ. u. Kön., Berlin S 14

Soeben erſchienen:

Leitfaden

zum

Kriegsſteuergeſetz

(Kriegsgewinnſteuer)

von

Dr. jur. Erwin Hirſchfeld
Gerichtsaſſeſſor

Inhaltsüberſicht

I.

Steuerpflicht der Einzelperſonen.

I. Geſamtdarſtellung
1. Die ſteuerpflichtigen Perſonen
2. Überblick über die beiden Arten der außerordentlichen Kriegsabgabe
A. Die Erhaltungsſteuer
B. Die Zuwachsſteuer
3. Die Ermittlung des ſteuerpflichtigen Vermögenswertes (Näheres ſiehe zu II)
A. Bei der Erhaltungsſteuer
B. Bei der Zuwachsſteuer
C. Gemeinſame Vorſchriften
4. Die Abgabehöhe
A. Bei der Erhaltungsſteuer
B. Bei der Zuwachsſteuer
5. Veranlagung und Erhebung
6. Steuervorteile und Steuernachteile
A. Steuervorteile
B. Steuernachteile

II. Das Vermögen und ſein Wert
1. Das ſteuerfreie Vermögen
A. Überblick
B. Einzelheiten
2. Das ſteuerbare Aktivvermögen
A. Überblick
B. Einzelheiten
1. Grundvermögen
2. Betriebsvermögen
3. Kapitalvermögen
3. Der Wert des Vermögens
A. Überblick
B. Einzelheiten
1. Wert des Grundvermögens
2 Wert des Betriebsvermögens
3. Wert des Kapitalvermögens
4. Abzug der Schulden

Preis
kart. 2,80 Mark

—

Dieſer Leitfaden gibt in gemeinverſtändlicher, raſch überſehbarer Weiſe mit praktiſchen Beiſpielen und Hilfstafeln eine praktiſche Anleitung zur

Berechnung
der
Kriegsſteuer

Der Verfaſſer, bekannt als Autor zahlreicher Artikel in den Tageszeitungen und eines Werkes über das vorbereitende Kriegsgewinnſteuergeſetz, hat beſonderen Wert darauf gelegt, daß ſeine Erläuterungen nicht nur den Juriſten und Steuerbehörden, ſondern auch den Steuerzahlern ſelbſt

ein beratender Helfer werde.

Inhaltsüberſicht

II.

Steuerpflicht der Geſellſchaften.

I. Steuerpflichtige Geſellſchaften
II. Mehrgewinn
1. Bilanzgewinn
2. Durchſchnittlicher Geſchäftsgewinn der Friedensgeſchäftsjahre
3. Geſchäftsgewinn der Kriegsgeſchäftsjahre
4. Abweichungen zwiſchen dem Mehrgewinne nach dem Sicherungsgeſetz und dem Kriegsſteuergeſetz
5. Abſchreibungen (und ſtille Reſerven) bei der Sonderrücklage
6. Tantieme und Sonderrücklage; ſonſtiges zur Tantiemefrage
III. Abgabehöhe
IV. Sonderrücklage und Kriegsabgabe
V. Kriegsabgabe und Abſchreibungen (vgl. vorher zu II, 5)
VI. Veranlagung und Erhebung
VII. Steuervorteile und Steuernachteile
A. Steuervorteile
1. Härtemilderung; insbeſondere realiſierte ſtille Reſerven
2. Verwendung von Gewinnbeträgen zu gemeinnützigen Zwecken
3. Schachtelgeſellſchaften
4. Geſellſchafter einer G. m. b. H.
B. Steuernachteile

Anhang.

Kriegsſteuergeſetz. Vom 21. Juni 1916
Beſitzſteuergeſetz. Vom 3. Juli 1913

Digitized by Google

Zeichnet die fünfte Kriegsanleihe!

Der Krieg ist in ein entscheidendes Stadium getreten. Die Anstrengungen der Feinde haben ihr Höchstmaß erreicht. Ihre Zahl ist noch größer geworden. Weniger als je dürfen Deutschlands Kämpfer, draußen wie drinnen, jetzt nachlassen. Noch müssen alle Kräfte, angespannt bis aufs Äußerste, eingesetzt werden, um unerschüttert festzustehen, wie bisher, so auch im Toben des nahenden Endkampfes. Ungeheuer sind die Ansprüche, die an Deutschland gestellt werden, in jeglicher Hinsicht, aber ihnen muß genügt werden. Wir **müssen** Sieger bleiben, **schlechthin, auf jedem Gebiet,** mit den Waffen, mit der Technik, mit der Organisation, nicht zuletzt auch mit dem Gelde!

Darum darf hinter dem gewaltigen Erfolg der früheren Kriegsanleihen der der fünften nicht zurückbleiben. Mehr als die bisherigen wird sie maßgebend werden für die fernere Dauer des Krieges; auf ein finanzielles Erschlaffen Deutschlands setzt der Feind große Erwartungen. Jedes Zeichen der Erschöpfung bei uns würde seinen Mut beleben, den Krieg verlängern. Zeigen wir ihm unsere unverminderte Stärke und Entschlossenheit, an ihr müssen seine Hoffnungen zuschanden werden.

Mit Ränken und Kniffen, mit Rechtsbrüchen und Plackereien führt der Feind den Krieg, Heuchelei und Lüge sind seine Waffen. Mit harten Schlägen antwortet der Deutsche. Die Zeit ist wieder da zu neuer Tat, zu neuem Schlag. Wieder wird ganz Deutschlands Kraft und Wille aufgeboten. Keiner darf fehlen, jeder muß beitragen mit allem, was er hat und geben kann, daß die neue Kriegsanleihe werde, was sie unbedingt werden muß:

Für uns ein glorreicher Sieg, für den Feind ein vernichtender Schlag!

Digitized by Google

W. Moeser Buchdruckerei

Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs

Telephon: Amt IV, 1687. **Berlin S. 14,** Stallschreiberstr. 34, 35

übernimmt

die Herstellung von Buchdruckarbeiten aller Art wie

Kataloge, Geschäftsberichte,
Bilanzen, Verlagswerke,
Zeitungen und Zeitschriften
in Flach- und Rotationsdruck,
:: **Formulare** usw. usw. ::

in vornehmer moderner Ausstattung zu kulanten Bedingungen
bei schnellster Lieferung für alle Plätze Deutschlands

Spezialität: **Drei- und Vierfarbendruck**

Kostenanschläge umsonst

Buchdruckerei * Kunstdruckerei
Verlagsbuchhandlung

Reichhaltiges Satzmaterial, Maschinen neuester Konstruktion

Digitized by Google

furt a. M. Lex.-8°. 1916. Geh. 1 M. — Die Schrift bringt einen Vortrag, der am 7. Juni l. J. auf Anregung der Handelskammer Stuttgart gehalten wurde. Der durch seine berufliche und wissenschaftliche Tätigkeit auf dem Gebiete des internationalen Privatrechts und gewerblichen Rechtsschutzes bekannte Verfasser richtet darin einen Mahnruf an die Industrie- und Handelswelt Deutschlands. Er schildert darin die Gefahren, die etwa drei Milliarden deutschen Volksvermögens bedrohen. Er verlangt rasche, einheitliche Maßnahmen seitens der Regierung, da der einzelne zur Sicherung seiner Auslandsforderungen machtlos sei und selbst die organisierte Selbsthilfe kaum Erfolge werde erzielen können, da auch sie an den mannigfachen Schwierigkeiten, die sich aus den Verhältnissen ergeben, scheitern müsse. Der Verfasser legt ferner die Notwendigkeit dar, für die internationalen Privatverträge ein Mittel zu schaffen, sie in einer den deutschen Interessen entsprechenden Weise der Lösung entgegenzuführen, ohne daß dabei die Interessen des feindesländischen Vertragsgegners ganz unbeachtet bleiben. Dringend werden die beteiligten Kreise aufgefordert, sich zu regen, damit auch endlich in Deutschland Maßnahmen getroffen werden, wie sie von unseren Feinden schon lange eingeführt worden sind. Wertheimer hat hierbei verstanden, in aller Kürze einen vollständigen Abriß des einschlägigen Kriegsrechts des feindlichen Auslandes und der neuesten deutschen Rechtsprechung zu geben. Er macht im Anschluß hieran praktische, ins einzelne gehende Vorschläge darüber, wie sich die Not- und Zwangslage, in der sich unser Ausfuhrhandel in bezug auf seine Auslandsforderungen und internationalen Verträge befindet, behoben werden kann. Dieselben laufen nicht auf ein Nachahmen und Übertrumpfen der Methode unserer Feinde hinaus, sondern bezwecken insbesondere eine Abwehr im Wege der Vergeltung. Auch manche Grenzgebiete werden gestreift und vielfach beachtenswerte Anregungen gegeben. Endlich werden weitschauende Vorschläge für den Friedensvertrag und die Regelung der Verhältnisse nach dem Kriege gemacht.

Zu beziehen durch den Verlag der „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau" zu Originalpreisen.

Eingegangene Drucksachen.

Z **Dr.-Ing. Schneider & Co., Elektrizitätsgesellschaft m. b. H.,** Frankfurt a. M. Neu erschienen ist eine Preisliste No. V über Sun-Lampen. Sie enthält einige beachtenswerte Angaben. Die Tabelle Seite 10 gibt neben der früheren Bezeichnung der Halbwattlampen in HK die neue Bezeichnung in Watt an, sowie die mittlere räumliche Lichtstärke, wie sie in Wirklichkeit bei diesen Lampen vorhanden ist. Die Tabelle dürfte auch aus dem Grunde wertvoll sein, weil in dem gegenwärtigen Übergangsstadium Verwechslungen an der Tagesordnung sind. Wird z. B. ein Beleuchtungskörper für eine 200kerzige Halbwattlampe bestellt, so ist hierbei entweder nach der alten Nennlichtstärke die 100-Wattlampe gemeint, oder aber, wenn die 200 Kerzen wirklich vorhanden sein sollen, eine Lampe von 150 Watt bei 110 bis 130 Volt. Stets zu beachten ist der Einfluß der Spannung der Anlage, da die Halbwattlampen bei 200 bis 250 Volt durchschnittlich 10 % weniger Licht geben als bei 100 bis 130 Volt. Durch die Angaben des Lichtstroms in „Lumen" schließlich glaubt die Firma einen ersten Schritt getan zu haben, um den Weg für die außerordentlich einfache Berechnung von Beleuchtungsanlagen unter Benutzung des Lichtstrombegriffs (Lichtstromprodukt aus Fläche × mittlerer Beleuchtung) zu ebnen. Die Beleuchtungstabelle auf Seite 29 gibt nicht nur die empfehlenswerte Beleuchtungsstärke in Lux, sondern auch für jeden Fall das Beleuchtungskörpermodell bzw. die Modelle, die nach unseren Erfahrungen für den betreffenden Zweck zunächst in Betracht kommen. Diese Tabelle dürfte die Entscheidung über die Wahl des geeigneten Beleuchtungskörpers außerordentlich erleichtern.

Z **Adolf Bleichert & Co.,** Leipzig-Gohlis, Spezialfabrik für Drahtseilbahnen. Ein neuer Katalog ist erschienen über Füllrumpfverschlüsse für Erz, Kohle, Koks, Kalkstein, Salze usw. Die Schrift weist auf die Vorteile Bleichertscher Verschlüsse hin und auf Musteranlagen im Leipziger Werk, die alle Anordnungen in natürlicher Größe im Betriebe vorführen. Wegen Bezuges der Broschüre wende man sich an die Firma.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

o **Die Wiederertüchtigung schwerbeschädigter Industriearbeiter.** Der Elektrotechnische Verein hat es sich zur Aufgabe gemacht, für die Wiederertüchtigung kriegsbeschädigter Industriearbeiter tätig zu sein. Er hat zu diesem Zweck Leitsätze ausgearbeitet, die der Industrie zweckmäßige Wege zur Erreichung dieses Zieles weisen sollen. Danach bedürfen schwerbeschädigte Industriearbeiter in vielen Fällen zu ihrer Wiederertüchtigung noch der Arbeit in der Werkstatt, die ärztliche Heilung und etwa notwendige Ausrüstung mit Ersatzgliedern genügt bei ihnen nicht. Der Zweck dieser Arbeit (Arbeitstherapie) besteht darin, die kriegsbeschädigten Glieder durch Übung wieder arbeitsfähig zu machen, die Geschicklichkeit der gesunden Glieder zu erhöhen und den Arbeiter mit seinen veränderten körperlichen Verhältnissen den Berufsaufgaben wieder anzupassen. Daneben dient die Arbeit in der Werkstatt der Auswahl geeigneter Ersatzglieder und anderer Hilfsmittel, wie der Anpassung des Arbeitsgerätes an die Bedürfnisse des Arbeiters. Die Arbeitstherapie soll möglichst frühzeitig, jedenfalls noch während der Lazarettzeit einzetzen. Sie bedarf der Aufsicht durch den Arzt und den Ingenieur. Der Arzt hat die Art und das Maß der körperlichen Beanspruchung, der Ingenieur Auswahl und Beurteilung der Arbeit zu überwachen. Die Arbeitstherapie erfordert Einzelbehandlung der Kriegsbeschädigten und Eingehen auf deren persönliche Bedürfnisse. Die Kriegsbeschädigten sind mit der gebotenen Rücksicht auf ihre Sicherheit möglichst zwischen gesunden Arbeitern zu beschäftigen. Ihre Leistung ist nach Dauer und Güte zu überwachen und ein dem Wert der Arbeit entsprechender Lohn (für Anfänger ein Mindestlohn) zu gewähren. Für diese Arbeitstherapie sind Industriebetriebe am besten geeignet; in Lazarettwerkstätten lassen sich die gestellten Bedingungen im allgemeinen nicht erfüllen. Die ärztliche und fachmännische Aufsicht bei der Arbeitstherapie soll sich auch auf Berufsberatung erstrecken. Eine fachmännische Schulung und theoretischer Unterricht ist bei befähigten Personen zu empfehlen. Seit Anfang November 1915 wird in den Werkstätten der Akkumulatorenfabrik-Aktiengesellschaft in ihrer Fabrik in Oberschöneweide von deren Oberingenieur, Herrn Dr. Beckmann, der Versuch gemacht, schwer Kriegsbeschädigte wieder der praktischen Fabrikarbeit zuzuführen. Die Kriegsbeschädigten haben dort noch während ihrer Lazarettzeit — je nach ihrem Berufe — Gelegenheit, in den verschiedensten Zweigen der Metall- und Holzbearbeitung sich einzuüben, und zwar unter gleichen Arbeitsbedingungen wie die gesunden Arbeiter, zwischen und neben denen sie tätig sind, nur mit der besonderen Rücksichtnahme, daß sie, unter ärztlicher Aufsicht stehend, als Patienten angesehen werden, daß Maß und Art der Arbeit nach ihrem Zustand und Befinden bemessen wird, und daß sie ohne Rücksicht auf Arbeitsleistung zunächst einen festen Mindestlohn für die Arbeitsstunde zugesichert erhalten. Sobald die Arbeitsfähigkeit so weit gesteigert ist, daß die Kriegsbeschädigten Akkordarbeit zu leisten vermögen, stehen sie in bezug auf Entlöhnung und Anforderung an die Güte der Arbeit vollkommen den gesunden Arbeitern gleich. Mit diesem Verfahren sind ausgezeichnete Erfahrungen gemacht.

△pl **Über die Metallprüfung mittels Röntgenstrahlen** sprach Professor Dr. W. Scheffer-Berlin in der Hauptversammlung des Vereins deutscher Gießereifachleute in Berlin am 18. Juni 1916. Der Vortragende berichtete über die Metallprüfung mit der Coolidgesröhre, die noch ziemlich neu ist; er will auch weniger endgültige Resultate darstellen, als vielmehr zeigen, in welcher Richtung weitere Versuche anzustellen sind. Die Coolidgesröhre stellt nichts weiter dar als eine in gewissem Sinne verbesserte Röntgenröhre. Bei der alten Röntgenröhre war es notwendig, in der Röhre einen gewissen Rest von Luft zu lassen, damit im Inneren die Elektrizität geleitet und Ionisation erzeugt wird. Die Elektronen prallten an der Antikathode auf und erzeugten zwei Energiearten, Wärme und kurzwelliges Röntgenlicht. Nun sind Intensität und Wellenlänge der von den Kathoden ausgehenden Energie nicht unabhängig voneinander gewesen. Bei der neuen Coolidgesröhre ist dies anders; wir können die Form der Energie und die Wellenlänge durch die Spannung variieren, wir sind imstande, die Qualität der Energie zu ändern. Wir können Röntgen- und X-Strahlen erzeugen, die ein mehr oder weniger starkes Durchdringungsvermögen besitzen. Wir können weiche Strahlen erzeugen und durch Erhöhung der Geschwindigkeit der Elektronen auch härtere Strahlen. Wir können die Schwingungen relativ homogen machen und eine Annäherung an die monochromatische Röntgenröhre erreichen. Die Strahlung läßt sich auf ein sehr enges Stück der Röhre zusammendrängen. Man kann so eine ziemlich reine Energieform erzielen. Abgesehen hiervon können wir auch die Arbeitsleistung, das Energiequantum variieren, und zwar beliebig voneinander. Die Kathode in der Coolidgesröhre hat eine kleine Glühspirale, die erwärmt wird. Die durch die bewirkte Ionisation erzeugten Elektronen sind proportional der Oberfläche. Die Menge der Elektronen führt die Energie mit, und wir können eine beliebige Menge der gerade günstigsten Energieform herausnehmen. Wir können aus dem Spektrum des Röntgenlichts so viel herausnehmen als die Röhre verträgt. Die Coolidgesröhre ist in Amerika erfunden worden, aber die Idee hierzu war bei uns aufgetaucht. Die zu uns aus Amerika gekommene Coolidgesröhre wurde bei uns wesentlich verbessert. Die Coolidgesröhre sendet Licht aus, das relativ dicke Metallstücke durchdringt, Stücke von 2 bis 3, vielleicht auch 5 cm Dicke. Die Versuche des Vortragenden erstreckten sich auf Metallstücke bis zu 2 cm Dicke und können als recht gelungen bezeichnet werden. Daß überhaupt Bilder zustande kommen, ist geometrisch an bestimmte Bedingungen geknüpft, die der Vortragende erläutert. Man muß dessen eingedenk sein, daß die gesamte Röntgenphotographie ein Vorgang der Zentralprojektion ist, und Vortragender erörtert kurz die Gesetze dieser Zentralprojektion. So streift er die Bedingungen, unter denen die Größe des Bildes der Objektgröße nahezu entspricht. Die sogenante Schärfe der Projektion hängt ab von der Größe der strahlenden Fläche, und zwar ist die Schärfe des Bildes direkt proportional der Größe des strahlenden Lichtpunktes. Zu berücksichtigen ist ferner, daß bei schiefer Projektion eine perspektivische Deformation auftritt. Man muß also die Röntgenbilder mit einiger Überlegung betrachten. Wenn man die Helligkeitsabstufungen in einem Objekt graphisch darstellt, so kann man, je nachdem man das photographische Verfahren einrichtet, zwei verschiedene Wiedergaben der Helligkeitsunterschiede bekommen, die die Röntgenröhre in dem zu prüfenden Metallstück sieht. Je kontrastreicher man das Bild macht, desto mehr kann man sehen. Es ist also auch ein photochemisches Problem zu lösen, nämlich das, möglichst kontrastreiche Bilder zu bekommen. Aus der Praxis der Anwendung der Coolidgesröhre läßt sich bisher

Digitized by Google

nicht viel sagen, weil die Versuche noch nicht abgeschlossen sind. Der Vortragende zeigt einige Bilder, die in Amerika von der General Electric Co. aufgenommen sind. Zunächst eine Photographie durch eine Stahlplatte von 14 mm Dicke, die beim Hobeln nicht ganz gleichmäßig wurde. Bei des Untersuchung mit der Coolidgesröhre fand man eine Blase, und als man das betreffende Stück herausschnitt und untersuchte, konnte man im herausgeschnittenen Pfropfen tatsächlich, wie man erwartete, ein Loch finden. Dann zeigte der Vortragende Bilder von Kupfergußstücken. Kupfer zu gießen, ist nicht leicht. Es wirft meist Blasen, wenn man nicht Bor zusetzt. Viel läßt sich hierüber nicht sagen, denn die Kupfergießer halten ihre Verfahren geheim und chemisch läßt sich nicht viel ermitteln, weil das Bor nicht im Kupfer bleibt. Betrachtet man Kupferguß mit der Coolidgesröhre, so kann man bei dem nach dem gewöhnlichen Verfahren gegossenen Kupfer die Blasen nachweisen. Photographien von Glimmer, der für Isolatoren und Schaltbretter Verwendung findet, lassen erkennen, daß die Coolidgesröhre für die Industrie einen wertvollen Kontrollapparat darstellt. Die Wahrscheinlichkeit, daß man bei der Untersuchung zu größerem Metall wird übergehen können, ist sehr groß. Versuche hierüber werden von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft und bei Siemens & Halske durchgeführt. So ist ein Versuch, der an die Röhre große Anforderungen stellte, gut gelungen, und es steht zu erwarten, daß man Metalle von einiger Dicke wird durchleuchten können. Von Bedeutung ist, daß bei der Metallprüfung mittels der Röntgenstrahlen das Stück ohne Zerstörung untersucht werden kann, und es wird das Verfahren sicherlich dazu dienen, manchen Zweifel in der Praxis und der Technik zu beheben. In der Diskussion erkundigt sich Professor Heyn nach den Anschaffungskosten einer Coolidgeseinrichtung. Diese betragen, wie Professor Scheffer antwortet, etwa 4000 bis 5000 ℳ. Professor Heyn erkundigt sich auch nach den Transportverhältnissen einer derartigen Apparatur. Professor Scheffer meint, daß, wenn auch die Einrichtungen, die er kennt, stationär sind, doch wohl die Einrichtung auch in Wagen untergebracht werden kann. Direktor Dahl möchte wissen, wie man ermitteln kann, in welcher Tiefe des Metallstückes eine in der Photographie angedeutete Blase steckt. Diese Feststellung ist, wie Professor Scheffer auseinandersetzt, sehr leicht. Er geht hierbei aus von dem fundamentalen Experiment des Aristoteles über das Stereoskop. Wenn man nämlich einen Finger vor die Augen hält und abwechselnd das linke und das rechte Auge schließt, so scheint der Finger zu springen. Würden wir den Versuch machen, mit einem verbundenen Auge über einen belebten Platz, z. B. den Leipziger Platz, zu gehen, so kämen wir in Lebensgefahr, weil das räumliche Sehen für uns verloren ist. Wir sehen die Welt von zwei perspektivischen Zentren vom rechten und linken Auge an. Wenn wir nun eine Blase in einem Metallstück ermitteln wollen, dann photographieren wir einmal von einem Punkt aus und ein zweites Mal von einem anderen Punkt aus, man bekommt dann auf der Röntgenplatte ein um einen Abstand verschobenes Bild. Man hat zwei perspektivische Bilder, die man nur einmal dem einen Auge und das andere Mal dem anderen Auge darzubieten braucht. Man kann auf diese Weise gut sehen, wo die Blase steckt. Direktor Dahl meint, wenn man die Frage oberflächlich betrachtet, dann müßte man sagen, daß die Untersuchung von Metallstücken mittels Röntgenstrahlen ein kostspieliger Spaß werden würde. Diese Untersuchungsmethode steckt aber noch in den Kinderschuhen und die Apparate werden sicherlich noch billiger werden, wenn man sie erst in größerer Menge fabrizieren wird. Jedenfalls hat dieses Untersuchungsverfahren große Aussichten, und es wäre zu wünschen, daß uns Amerika nicht zu sehr voraus kommt, und daß auch von uns die Sache vorwärts gebracht wird. Daß dies zu erwarten ist, dafür bürgen Professor Scheffer und seine Mithelfer, dafür bürgen die Firmen AEG und Siemens & Halske, in deren Laboratorien die Versuche ausgeführt werden.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Neubestimmungen über den Bezug freigegebener Metalle.** Eine Freigabe von beschlagnahmten Metallen berechtigt zur Entnahme der im Freigabeschein bezeichneten Mengen vom eigenen beschlagnahmten Lager. Soweit die eigenen Bestände des Antragstellers die freigegebene Menge nicht erreichen, ist der Bezug der fehlenden Menge von anderer Seite gestattet. Hierbei sind folgende Vorschriften zu beachten: a) jedem Unterlieferer ist in solchen Fällen eine beglaubigte Abschrift des Freigabescheines auszuhändigen, die er aufzubewahren hat; b) sowohl auf der Urschrift als auch auf der Abschrift des Freigabescheines ist der Name des Unterlieferers und die von ihm zu liefernde Menge zu vermerken und mitzubeglaubigen; c) die Beglaubigung der Abschriften muß durch die für den Wohnort der bestellenden Firma zuständige Polizeibehörde zu erfolgen. Die weiteren für jede einzelne Freigabe geltenden Bedingungen ergeben sich aus dem Wortlaut des Freigabescheines.

o **Der Zinkhüttenverband.** Der Vertrag der Zinkvereinigung wurde am 22. August bis zum 31. März 1917 verlängert, ohne die Firma G. v. Giesches Erben, die zu den Verhandlungen nicht erschienen war. Die Nachfrage nach Zink ist, wie mitgeteilt wurde, lebhaft; der Verkauf für September/Oktober wurde freigegeben. Die Preise des Verbandes wurden unverändert belassen, auch ist für absehbare Zeit eine Preisänderung nicht zu erwarten. Die sonst im September stattfindende Sitzung des Zinkhüttenverbandes wird diesmal ausfallen, weil die in Betracht kommenden Gegenstände bereits erledigt worden sind. Die nächste Sitzung des Verbandes findet am 3. Oktober in Berlin statt, aber soweit sich die Lage jetzt überblicken läßt, ist auch für den Herbst eine Preiserhöhung nicht zu erwarten, zumal da man in Regierungskreisen einer solchen widersprechen dürfte.

o **Der Schweißeisenmarkt.** Bei den wenigen Werken, die Schweißeisen herstellen, macht sich der Mangel an Puddelroheisen so fühlbar, daß für gewöhnliches Handelsschweißstabeisen 240 ℳ Grundpreis ab Werk ohne Abzug erzielt werden, gegen 210 bis 220 ℳ vor zwei Wochen.

o **Die deutschen Fein- und Mittelblechwalzwerke** haben durch ihre Vertreter in einer in Berlin abgehaltenen und fast von sämtlichen Werken besuchten Versammlung die Preisentwicklung auf dem Inlandsmarkt besprechen lassen. Es wurde einstimmig beschlossen, über die Preise, zu denen die Werke schon in den letzten Monaten Mittel- und Feinbleche auf dem Inlandsmarkt verkauft haben, nicht hinauszugehen.

o **Die westdeutschen Fabriken für Sensen** haben sich zu einer vorläufigen losen Vereinigung zusammengeschlossen und einheitliche Lieferungs- und Zahlungsbedingungen festgesetzt, welche auch die Zustimmung der Fabriken des Ostens und des Nordens gefunden haben. Es besteht die Absicht, die Vereinigung zu einer festeren Organisation auszubauen. Entsprechend der Steigerung der Selbstkosten wurde eine angemessene Preiserhöhung vorgenommen.

o **Deutschlands Roheisenerzeugung,** Nach den Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, Berlin, betrug die Roheisenerzeugung im deutschen Zollgebiet im Monat Juli 1916 (31 Arbeitstage) insgesamt 1 134 306 t gegen 1 081 507 t im Juni 1916 (30 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 36 590 t gegen 36 050 t im Juni 1916. Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für Juni 1916 angegeben ist): Gießereiroheisen 174 782 t (176 222 t), Bessemerroheisen 12 612 t (14 650), Thomasroheisen 723 754 t (692 140), Stahl- und Spiegeleisen 206 183 t (181 245), Puddelroheisen 16 975 t (17 250). Von den Bezirken sind im Juli 1916 gegenüber Juni 1916 beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 483 349 t (463 879), Siegerland, Kreis Wetzlar und Hessen-Nassau mit 71 971 t (70 556), Schlesien mit 66 280 t (63 000), Norddeutschland (Küstenwerke) mit 21 388 t (20 030), Mitteldeutschland mit 33 396 t (31 038), Süddeutschland und Thüringen mit 23 208 t (20 858), Saargebiet mit 88 660 t (79 689), Lothringen mit 178 313 t (169 306), Luxemburg mit 167 741 t (163 151). Einen Überblick über die Roheisenerzeugung seit Januar 1914 gibt folgende Tabelle:

	Roheisenerzeugung in 1000 t		
	1914	1915	1916
Januar	1 566	874	1 078
Februar	1 445	803	1 033
März	1 602	938	1 114
April	1 534	938	1 073
Mai	1 607	985	1 112
Juni	1 531	999	1 081
Juli	1 561	1 047	1 134
August	587	1 050	
September	580	1 034	
Oktober	729	1 076	
November	788	1 019	
Dezember	854	1 029	

Danach übersteigt die Gesamterzeugung im Juli die des Vormonats um zirka 33 000 t; auch die arbeitstägliche Erzeugung ist weiter um 540 t gestiegen. Seit dem 1. Januar 1916 beläuft sich die Erzeugung auf rund 7 625 000 t gegen 6 584 000 t in der gleichen Zeit des Jahres 1915.

o **Zusammenschluß und neue Preiserhöhungen in der Schloßindustrie.** Die Fabrikanten von Schlössern mit Zuhaltung schlossen sich zu einer Preiskonvention zusammen und setzten entsprechend den Notierungen für die übrigen Schloßfabrikate einheitliche Preise fest, die einen Teuerungszuschlag von 40 % vorsehen.

o **Neue Schraubenpreise.** Die Rheinische Schrauben- und Mutternfabrik Bauer & Schaurte in Neuß, nach welcher sich alle übrigen am Schraubenmarkt Beteiligten zu richten pflegen, hatte kürzlich ihre unverbindlichen Preise völlig zurückgezogen und ihren Abnehmern mitgeteilt, daß sie sich für Einsenden von Spezifikationen Festsetzung der Preise von Fall zu Fall vorbehalte. Nunmehr gab diese Firma mit 5. August wieder neue Schraubenpreise bekannt, welche — durch entsprechende Veränderung der Rabatte oder Aufschläge auf die Grundpreise der Liste vom Monat Juli 1914 — gegenüber den am 12. Juli d. J. bekanntgegebenen Sätzen erhebliche Verteuerung darstellen, und zwar um 10 % für Maschinenschrauben, Stellschrauben und Unterlegscheiben, für alle anderen Sorten aber um 5 %. Es gelten:

Digitized by Google

I. Rabatte: Schloßschrauben 10 % (bisher 15 %), Hütchen- und Wagenbauschrauben 5 % (10), Radschrauben 30 % (35), Pflugschrauben 25 % (30), Holzschrauben (Schlüsselschrauben) 5 % (10), Unterlegscheiben 40 % (50). II. Aufschläge: Maschinenschrauben 10 % (0), Stellschrauben, sechskantiger Kopf, 20 % (10), Anschweißenden aus Puddeleisen 30 % (25), Anschweißenden und Doppelenden aus Flußeisen 10 % (5), Muttern, sechskantig, 15 % (10), Muttern, vierkantig, 5 % (0). In Verfolg dieser Maßnahmen beschloß die Handelsschraubenvereinigung mit Gültigkeit vom 7. August d. J. ab eine Preiserhöhung in der Weise, daß der Aufschlag der Maschinenschrauben an Schweißenden und Muttern um 5 %, für Stellschrauben um 10 % erhöht, dagegen der Rabatt für Schlüsselschrauben und Unterlegscheiben um 5 % herabgesetzt wird. Die Preise der übrigen Sorten bleiben unverändert.

o **Die oberschlesischen Eisengießereien.** In Bauguß hat sich das Geschäft seit einiger Zeit zufriedenstellend gestaltet, ebenso in Maschinenguß. Bezüglich Gußröhren haben sich die Verhältnisse weiter gut entwickelt. Nach Gas-, Abfluß-, Kanalisations- und ähnlichen Röhren war die Nachfrage nicht unbedeutend, und die verlängerten Lieferfristen haben eine stärkere Neigung zu Deckungskäufen hervorgerufen. Ein Teil des nicht unerheblichen Röhrenbedarfes für Ostpreußen ist den Werken schon seit längerer Zeit überschrieben worden. Die starke Inanspruchnahme der Walzröhrenwerke und die damit zusammenhängende Verteuerung von Walzröhren hatte zur Folge, daß wieder mehr Gußröhren in den kleineren Dimensionen verlangt werden. Viel Arbeit liegt für Hartguß vor. Die bedeutenden Aufträge auf Maschinenguß zur Bearbeitung von Kriegsmaterial mußten in erster Reihe erledigt werden. Was Temper- und Grauguß anbetrifft, so hat die Lebhaftigkeit auf dem Markte trotz der Preiserhöhungen bisher angehalten. Die gute Beschäftigung in den Stahlformgußwerken dauert fort.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Ascheffel** (Holstein). Der Mühlenbesitzer Nove in Ascheffel beabsichtigt, die Dörfer Ahlefeld und Bistonse mit elektrischer Kraft für Leucht- und Betriebszwecke zu versorgen.

o **Dresden.** Thüringische Elektrizitäts- und Gaswerks-Akt.-Ges., Apolda. Das zum Verband der Elektra Akt.-Ges. gehörige Unternehmen, verkaufte für 700 000 ℳ zum 1. Januar ihr Elektrizitätswerk in Ilmenau an die dortige Stadtgemeinde.

o **Dresden.** Das Elektrizitätsmonopol in Sachsen. Die Verstaatlichung der Elektrizitätslieferung in Sachsen steht unmittelbar bevor. Zwischen der Regierung und der Berliner Elektrizitätslieferungsgesellschaft ist ein neuer Vertrag über den staatlichen Ankauf des Elektrizitätswerkes Hirschfelde in der Lausitz zustande gekommen. Der Vertrag soll dem Vernehmen nach bis zum 1. Oktober d. J. vom Staate vollzogen werden.

o **Düsseldorf.** Wie verlautet, hat der Bochumer Verein von Siegerländer Eisenerzgruben die Grube Eisernehardt bei Schutzbach, die Brauneisenerz und Spateisenstein fördert, käuflich erworben. Außerdem ist die Mehrheit der Kuxe von 501 Stück der Grube Wilhelmine bei Freusburg a. d. Sieg in den Besitz der Mannesmann-Werke übergegangen. Grube Wilhelmine gewinnt Spateisenstein und grenzt an Kruppsche Eisenerzfelder.

o **Flensburg.** Von den städtischen Kollegien wurden 40 000 ℳ zur Beschaffung einer provisorischen Umformerstation an der Karlstraße bewilligt.

o **Fürstenwalde** (Spree). Die geplante Erweiterung des Elektrizitätswerkes wurde von den Stadtverordneten genehmigt. Es wird eine zweite Umformeranlage eingebaut.

o **Halle** a. S. Wie gemeldet wird, sind zur stärkeren Ausnutzung der Kupferbergwerke in Serbien, deren Betrieb die deutsche Regierung übernommen hat, zahlreiche Beamte und Bergleute der Mansfeldschen Kupferschiefer bauenden Gewerkschaft nach Serbien berufen worden, deren Fachkenntnis die Ausbeute erheblich steigern dürfte.

o **Hamburg.** Gründung einer Schiffswerft. Unter Beteiligung von Hamburger Bank- und Schiffahrtskreisen, u. a. der Hapag, ist die Begründung einer Werft in Hamburg geplant. Es sollen lediglich Frachtdampfer mit einer Tragfähigkeit von 7000 bis 8000 t gebaut werden. Das neue Unternehmen zeigt wiederum das Bestreben unserer deutschen Reedereiunternehmungen, schon jetzt in großzügiger Weise für den Anteil Deutschlands am internationalen Verkehr in der Zeit nach dem Kriege Vorsorge zu treffen.

o **Kiel.** Von dem städtischen Elektrizitätswerk wird eine ganze Reihe von Ortschaften, auch in der entfernteren Umgegend, mit Licht und Kraft versorgt. In Meimersdorf sind bereits 100 Anschlüsse bestellt. Morsee, Poggenbrügge, Otterndorf und Melsdorf erhalten Anschluß, und es wird geplant, die Zuführung der Kraft der Kieler Zentrale auch nach Ortschaften in den Kreisen Eckerförde und Plön auszudehnen.

o **München.** Zur Beschaffung von weiteren Elektrizitätszählern bewilligten die Gemeindekollegien 200 000 ℳ.

o **Säckingen** (Baden). Von badischen Interessentenkreisen ist die Errichtung eines Kraftwerkes zwischen Niederschwärstadt und Säckingen geplant. Die Baukosten sind auf 26 Mill. Mark veranschlagt.

o **Siegen** i. W. Akt.-Ges. Niederscheldener Hütte, Niederschelden. Dem Vernehmen nach wird die Gesellschaft mit ihrem Hochofenwerk und dem dazugehörigen Bergwerk „Alte Dreisbach" bei Siegen in den Besitz der Firma Henschel & Sohn in Cassel übergehen. Die Niederscheldener Hütte brachte in den letzten drei Jahren Dividenden von 4, 7 und 14 % zur Ausschüttung.

o **Telgte** (Bez. Münster, Westf.). Seitens der Gemeindevertretung ist die Errichtung einer elektrischen Lichtzentrale beschlossen worden.

o **Villingen** (Baden). Es werden Erweiterungen des städtischen Elektrizitätswerkes geplant.

Ausland.

◐ **Abbazia** (Küstenland). Die Versorgung von Abbazia und Lovrana mit elektrischer Kraft. Die Verhandlungen zwischen der Gemeinde und der Firma Scanavi von Lovrana bezüglich der Lieferung elektrischer Kraft durch die hiesige Zentrale sind zu einem günstigen Abschlusse gelangt. Von der Zentrale Lovrana hängt auch Abbazia ab, so daß sowohl Lovrana wie Abbazia von nun an durch die hiesige Zentrale mit Leuchtkraft versehen werden.

◐ **Agram** (Kroatien). Gründung einer Holzverwertungs-Akt.-Ges. Vor kurzem wurde der große Besitz des Grafen Ladislaus Bavarofski in Pakrac im Ausmaße von 36 000 Joch, zumeist Wälder, um den Preis von 10 Millionen von einem Konsortium erworben, an dessen Spitze der Wiener Bankverein steht, und dem noch die Holzexploitations-Akt-Ges. in Budapest und die Firma Binder & Polgár in Semlin angehören. Die Käufer haben unter dem Namen Slawonische Holzexploitation Akt.-Ges. eine Gesellschaft gegründet, deren Direktion sich in Pakrac befindet, während die Verkaufsstelle in Budapest sein wird. Die Gesellschaft errichtet ein großes Sägewerk mit neun Dampfsägen, das am 1. Oktober 1916 den Betrieb aufnehmen wird.

◐ **Budapest.** Elektrische Beleuchtung, Glockenzug und Telephoneinrichtungsarbeiten. Der Magistrat der Haupt- und Residenzstadt Budapest schrieb behufs Hintangabe der obigen Arbeiten an der Elementarschule in der Bajza-utca eine Submission aus.

◐ **Ketsche-Burnu** (Türkei). Schwefelfabrik. Es ist kürzlich gemeldet worden, daß das Handelsministerium die Errichtung einer Schwefelfabrik in Ketsche-Burnu plant. Dieses Projekt geht nunmehr seiner Ausführung entgegen. Die in Europa bestellten Maschinen für die neue Fabrik sind bereits eingetroffen und werden gegenwärtig montiert, so daß die Fabrik in kürzester Zeit zu arbeiten beginnen dürfte.

oar. **Mailand.** Gründung einer nationalen Gesellschaft für Elektrische Unternehmungen. Man berichtet, daß die Gründung der nationalen Gesellschaft für Elektrische Unternehmungen eine feststehende Tatsache geworden ist. Der Zweck der neuen Gesellschaft, die ausschließlich mit italienischem Kapital arbeitet, ist der Rückkauf sämtlicher Unternehmungen, die der „Continentale Schuckert" mit Stammsitz in Berlin tributär waren. Die genannte Gesellschaft besaß beinahe sämtliche Aktien der Toscanischen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Florenz, fast alle Aktien der Elektro-technischen Gesellschaft von Pont St. Martin und einen beträchtlichen Teil der Aktien der Trambahngesellschaft von Turin und Umgebung. Von der Toscanischen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen waren abhängig: a) die Elektrischen Unternehmungen von Sizilien in Palermo, b) die Electrotecnica von Palermo, die sämtliche Konzessionen im westlichen Sizilien besaß, c) die Gesellschaft der Braunkohlenwerke in Florenz, die Elektrische Minengesellschaft des Val-Darno in Florenz. Der nationalen Gesellschaft für Elektrische Unternehmungen ist es bereits gelungen, durch Vermittlung schweizerischer Banken einen großen Teil der Aktien der Continentale Schuckert zurückzukaufen.

◐ **Nagyszalonta** (Ungarn). Mühlenerweiterung. Die Toldy Kunstmühlen-Akt.-Ges. hat die Nagyszalontaer Arpádmühle käuflich an sich gebracht und wird sie erweitern lassen.

o **Norwegen.** Von der Kreisverwaltung von Ulvik wurde Ingenieur Ribers Elektrizitätswerk mit Wasserrechten über 27 000 PS angekauft, um es für den Bedarf der Kommune weiter auszubauen. Durch Ausbau des Wasserfalls in Rappa will die Kreisverwaltung von Vestre Gausdal ein Elektrizitätswerk errichten. Von dem Eisenbahnkomitee des norwegischen Storthings wurde der Voranschlag der Kosten für die Elektrisierung der Drammenbahn in Höhe von 21 369 500 Kr. bewilligt.

◐ **Pilsen** (Böhmen). Neue Schachtanlage. Nächst dem Dorfe Tuschkau wird eine Förderanlage zur Steinkohlengewinnung aus den Grubenmassen Anna I bis IV errichtet. Zunächst werden das Maschinenhaus, Förderturm, Magazine usw. hergestellt.

◐ **Platten** (Böhmen). Neue Bergbauanlagen im Erzgebirge. Bei den seit einiger Zeit wieder im Betrieb befindlichen Erzbergwerken am Heinrichstein bei Platten, den Bergwerken in Zwittermühl, sowie der einst reichen Zinngrube Mauritiuszeche in Hengstererben sind nunmehr die nötigen Vorkehrungen getroffen worden, um eine viel größere Erzförderung zu erzielen. So wird in diesen Schächten die Belegschaft stark vermehrt werden, und es sollen auch durch

Digitized by Google

elektrische Kraft betriebene Maschinen zur Aufstellung gelangen. Der schon seit mehr als 200 Jahren aufgelassene St. Lorenzstollen in Hengstererben wird ebenfalls wieder erschlossen und auch hier gelangen durch Elektrizität betriebene Wasserhebemaschinen und Förderanlagen zur Aufstellung. Sämtliche Schächte werden unter staatliche Aufsicht gestellt, beziehungsweise der Bergbetrieb wird durch den Staat erfolgen. Die Errichtung der Neuanlagenbauten wird in kürzester Zeit in Angriff genommen werden. Es soll auch mit einer vermehrten Einstellung von Bergleuten sofort begonnen werden.

◴ **Tabor** (Böhmen). Neue Kartoffeltrocknerei. Die landwirtschaftlichen Kreise im Bezirk Tabor haben sich entschlossen, auf einem Grundstücke der Landwirtschaftlichen Genossenschaft in Tabor eine Kartoffeltrocknungsanlage zu errichten. Die gesamte maschinelle Einrichtung wird vom k. k. Ackerbauministerium beigestellt werden.

◴ **Torda** (Ungarn). Neue Fabrik zur Ausnutzung des Erdgases. In Torda wird eine große Ziegelfabrik errichtet. Die konstituierende Generalversammlung wurde kürzlich abgehalten.

o **Wien.** Vom Stadtrat wurde die Anschaffung von je 90 Triebwagen und Anhängewagen, sowie 10 Stockwerkswagen für die städtischen Straßenbahnen beschlossen. Die Gesamtkosten stellen sich auf etwa 3 690 000 Kr.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Stock Motorpflug-Akt.-Ges.,** Berlin. Unter dieser Firma ist mit einem Aktienkapital von 5 Mill. Mark, das von den Gründern voll übernommen worden ist, kürzlich eine neue Aktiengesellschaft gegründet worden. Wie die von der Berliner Handelskammer eingesetzten Revisoren berichten, übernimmt die Stock Motorpflug G. m. b. H. von dem Kapital 4 795 000 ℳ, Bergwerksdirektor a. D. Adolf Dröge-Berlin 30 000 ℳ, Direktor Oskar Oliven 60 000 ℳ und die Deutschen Waffen- und Munitionsfabriken 100 000 ℳ. Gegenstand des Unternehmens ist der Erwerb des Vermögens und der Fortbestand der Stock Motorpflug G. m. b. H. in Berlin, die Herstellung und Verwertung von Motoren und motorisch betriebenen Lastwagen, landwirtschaftlichen Maschinen und Geräten sowie der Betrieb aller Geschäfte, die hiermit in unmittelbarem oder mittelbarem Zusammenhang stehen, sowie jede Art der Beteiligung an gleichartigen Unternehmungen. Der Aufsichtsrat setzt sich zusammen aus den Herren Direktor Waldschmidt, Rosegarten, Oliven, Bergwerksdirektor Dröge, Direktor Dr. Hjalmar Schacht, Direktor Henry Nathan und Rittmeister v. Kessel. Vorstand sind die Herren Dr. Serini und Ingenieur Gleiche, beide in Berlin. Die Stock Motorpflug G. m. b. H. überträgt ihr gesamtes Vermögen an die neuerrichtete Aktiengesellschaft, alle Rechte und Verbindlichkeiten gehen ab 1. Januar 1916 für Rechnung der neuen Aktiengesellschaft, allerdings nach Abzug der für 1915 seitens der G. m. b. H. zu zahlenden Dividende, Tantiemen und Gratifikationen von zusammen 441 612 ℳ. Die G. m. b. H. erhält dafür als Gegenleistung 4 795 000 ℳ als voll gezahlt geltende Aktien der neuen Aktiengesellschaft.

o **Zahnräderfabrik Augsburg Akt.-Ges. vorm. Joh. Renk.** Das Unternehmen hat im abgelaufenen Geschäftsjahr 1915/16 abzüglich aller gesetzlichen und statutarischen Lasten und Abschreibungen und der Kriegsgewinnreserve 312 135 ℳ verdient, von welchen 17½ % Dividende bezahlt und restliche 49 635 ℳ dem Unterstützungsfonds zugewiesen werden sollen. Der Generalversammlung wird weiter vorgeschlagen, den vorjährigen Gewinnvortrag von 130 000 ℳ unverändert wieder aufs neue vorzutragen.

o **Johann Haag Maschinen- und Röhrenfabrik Akt.-Ges.,** Augsburg. Im 2. Kriegsjahr waren die Schwierigkeiten der Fabrikation durch Arbeitermangel und an der Beschaffung des Rohmaterials stärker. Der Umsatz ging um 553 880 ℳ, der Warenverbrauch um 240 926 ℳ zurück. Der Reingewinn beträgt dank der größeren Einsparungen im Betrieb ohne Vortrag 170 969 ℳ (i. V. 168 797). Nach Abzug der Zuweisungen wie im Vorjahr wird die Dividende auf 5 % (4) festgesetzt. Der Eingang an neuen Bestellungen war in letzter Zeit befriedigend, so daß für das neue Geschäftsjahr mit Rücksicht auf den bedeutend ermäßigten Arbeiterstand ausreichende Aufträge vorliegen, jedoch lasse sich das zu erwartende Ergebnis zur Zeit naturgemäß in keiner Weise beurteilen, da die Schwierigkeiten in der Beschaffung des Rohmaterials und der Arbeitermangel vorderhand andauern.

o **Fahrzeugbau Brüning.** Unter dieser Firma hat sich in Hanau mit einem Stammkapital von 500 000 ℳ eine Gesellschaft m. b. H. gebildet. Zweck des Unternehmens ist Bau, Betrieb und Vertrieb von Fahrzeugen jeder Art usw. Geschäftsführer ist Generaldirektor Eugen v. Maltitz in Hanau.

o **Isaria-Zählerwerke Akt.-Ges.,** München. Die zum Brown-Boveri-Konzern gehörige Firma beantragt die Erhöhung des Grundkapitals um 300 000 ℳ auf 2,5 Mill. Mark. Die letzte Kapitalserhöhung erfolgte im September 1911, und zwar um 600 000 ℳ. Damals wurden die neuen Aktien zu 125 % begeben. Die Dividende für 1915/16 wird bekanntlich mit 10 % in Vorschlag gebracht.

o **Koksofenbau- und Gasverwertung Akt.-Ges.,** Essen. Unter dieser Firma wurde ein Unternehmen gegründet, zum Zwecke des Baues und Betriebes der Ent- und Verladung von kohlenstoffhaltigen Materialien. Das Grundkapital beträgt 500 000 ℳ.

o **David Richter Akt.-Ges., Tüllweberei und Maschinenfabrik,** Chemnitz. Die Generalversammlung der Firma setzte die Dividende auf 2½ % fest. Die Verwaltung teilte mit, die Beschäftigung in beiden Abteilungen, in der Tüllfabrik und im Maschinenbau, sei günstig. In Werkzeugmaschinen seien Aufträge bis Ende des Jahres vorhanden.

Ausland.

o **Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie.,** Baden (Schweiz). Bekanntlich ist die Ausschüttung einer Dividende von 6 % (5) beantragt. In dem Jahresbericht führt die Verwaltung u. a. aus: In unserem letzten Geschäftsberichte haben wir erwähnt, daß trotz des Krieges mit Beginn des Jahres 1915 eine Wiederbelebung des Geschäfts einsetzte, die in der weiteren Folge anhielt. Der enorme Rückgang oder vollständige Stillstand der Friedensproduktion in den kriegführenden Ländern brachte uns eine außerordentliche Nachfrage nach unseren Produkten, und Aufträge waren in jedem Umfange zu haben. Schwieriger gestaltete sich schon die Aufgabe, die Preise mit den Herstellungskosten in Einklang zu bringen, da alle Rohmaterialien zum Teil phantastisch in die Höhe schnellten und es kaum möglich war, mit dieser Steigerung in der Erhöhung der eigenen Verkaufspreise Schritt zu halten. Noch schwieriger aber war die Versorgung mit den nötigen Materialien; die Möglichkeit ihrer Beschaffung begrenzte auch die Möglichkeit der Produktion. Nur unsere großen Materialvorräte und die angestrengtesten Bemühungen, sie zu ergänzen, gestatteten uns eine einigermaßen ausreichende Produktion. Immerhin stand sie quantitativ weit unter der des letzten Friedensjahres 1913/14, und auch der Umsatz in Geld blieb trotz der erhöhten Preise beträchtlich unter dem des gleichen Jahres. Bei den uns nahestehenden auswärtigen Fabrikationsunternehmungen haben die Verhältnisse nach einzelnen anfänglichen Störungen wieder eine unter Berücksichtigung der Zeitumstände als normal anzusehende Gestalt angenommen. Alle diese Gesellschaften, mit Ausnahme einer einzigen, haben im letzten Jahre zufriedenstellend gearbeitet und lassen für das laufende Jahr das gleiche erwarten.

o ar. **Kantonales Elektrizitätswerk Thurgau.** Das Betriebsergebnis des kantonalen Elektrizitätswerkes pro 1915 beträgt, einbegriffen ein Saldovortrag vom Vorjahre, 231 997 Fr. Der Verwaltungsrat beantragt folgende Verwendung des Reingewinnes: Einlage in das Amortisationskonto 180 000 Fr., Einlage in das Reservefondskonto 10 000 Fr., für Abschreibungen 14 659,33 Fr., Vortrag auf neue Rechnung 27 338,25 Fr. Das Grundkapital dieses kantonalen Elektrizitätswerkes beträgt 6½ Mill. Franken. Hiervon sind 3½ Millionen in der Beteiligung an den Nordostschweizerischen Kraftwerken angelegt, der Rest von 3 Millionen in den eigenen Anlagen des kantonalen Elektrizitätswerkes.

o **Eisengießerei und Maschinenfabrik Vickers, Limited,** London. Das Unternehmen erklärt für die erste Hälfte laufenden Jahres folgende steuerfreie Interimsdividenden: 2½ % auf die 5%igen Vorrechtsaktien, 5 % auf die Vorrechtsaktien ohne feste Zinsbedingung und 1 sh. per Stück auf die Stammaktien. Diese Dividenden werden an alle am 14. August in die Register der Gesellschaft eingetragenen Aktionäre gezahlt.

o **United States Steel Corporation.** Die unerledigten Aufträge am Ende des Monats Juli betrugen 9 594 000 t gegenüber 9 640 000 t im Vormonat und 4 928 000 t zur gleichen Zeit des Vorjahres. Der Bestand ist also um 46 000 t kleiner als im Vormonat und um 4 666 000 t größer als zur gleichen Zeit des Vorjahres.

o **Gesellschaft russischer elektrotechnischer Werke „Siemens & Halske".** Die Gesellschaft schreitet zur Erhöhung ihres Grundkapitals um 1 400 000 Rubel durch Emission von 3500 jungen Aktien. Der Emissionspreis ist auf 400 Rubel bemessen. Je vier alte Aktien berechtigen zum Bezug einer neuen.

Generalversammlungen.

6. September. Lüdenscheider Metallwerke Akt.-Ges. vorm. Jul. Fischer & Basse. Ord. 11½ Uhr, Lüdenscheid, im Sitzungszimmer des Bankhauses C. Basse.
8. September. Maschinenfabrik Wery Akt.-Ges., Zweibrücken. Ord. 11 Uhr, Mannheim B 4. 2, im Saale der Rheinischen Creditbank.
Wolfenbütteler Metallwerk vorm. W. Grobleben & Co. i. Liq., Bremen. Ord. 5 Uhr, Bremen, Wegesende 26/28, im Geschäftshause der Firma Conr. Kellner.
9. September. Gas- und Elektrizitätsgesellschaft Nassau a. L. Akt.-Ges. Ord. 10½ Uhr, Frankfurt a. M., in den Räumen der Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. W. Lahmeyer & Co.
10. September. Gas- und Elektrizitätswerke Schiffweiler Akt.-Ges. Ord. 11¼ Uhr, Baden-Baden, im Geschäftslokale des Herrn Notars Dr. Schröder.
12. September. Max Plümacher, Metallwarenfabrik Akt.-Ges., Weyer, Rheinland. Ord. 5 Uhr, Weyer No. 9, im Geschäftszimmer der Firma.
16. September. Werkzeugmaschinenfabrik „Union" vorm. Diehl. Ord. 4 Uhr, Chemnitz, im Sitzungssaale des Chemitzer Bankvereins, Johannisplatz 4.
19. September. Gas- und Elektrizitätswerke Griesheim bei Darmstadt, Akt.-Ges. Ord. 10 Uhr, Bremen, Langenstraße 139/140.
23. September. Akt.-Ges. Oberbilker Stahlwerk vorm. C. Poensgen, Giesbers & Cie., Düsseldorf. Ord. 4 Uhr, Düsseldorf, im Geschäftshause, Körnerstr. 34.
26. September. Aschersleber Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. W. Schmidt & Co. Ord 10 Uhr, Berlin, in den Geschäftsräumen der Deutschen Bank, Eingang Kanonierstraße 22/23.
Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-Akt.-Ges., Zeitz. Ord. 12 Uhr, Zeitz, im Verwaltungsgebäude der Gesellschaft.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXIII. Jahrgang. No. 36 Berlin, den 13. September 1916

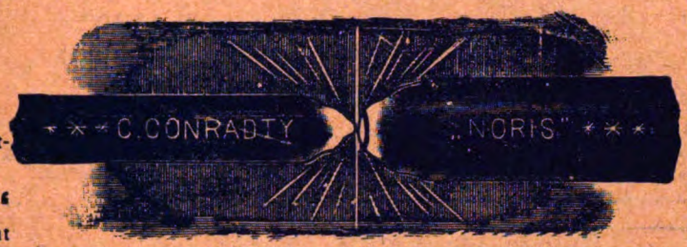
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung

Marke „Noris“
Marke „Krone“
Marke „C“
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke „Noris-Axis 1050“
für weisses und gelbes Licht

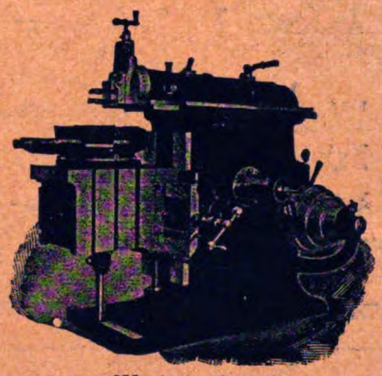


Dauerbrand-Effektkohle
Marke „Hemera“
Metalladerkohlen
Marke „Noris-Excello“
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ Bronskol-Schleifkontakte ▪ Kohlendichtungsringe

Wotan - Kohlen

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

ABZIEH-BILDER

Ersatz für Metallschilder
Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.
Verlangen Sie Preisliste B unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

HIW

SCHWELLEN-MASTEN

HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW

HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE
GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

HIW

Digitized by Google

Bogenlichtkohlen

für alle Stromarten und für jedes Lampensystem

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

Beleuchtungskörper

aus Geweihen für alle Lichtarten

in großartigen Mustern für Dielen, Hallen, Jagd-, Herren u. Speisezimmer, Korridore etc. Bei Bedarf verlange man photographische Muster mit Angabe von Lichtart und Raum. Kein Kaufzwang. Hafte für gute Lieferung und Ankunft.

Curt Schicker, Kunstdrechsler,
Regensburg 30.

Hunderte von Anerkennungen.

Einbanddecken

für den

Jahrgang 1915

der

Elektrotechnischen Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung **1,80 Mark**

empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

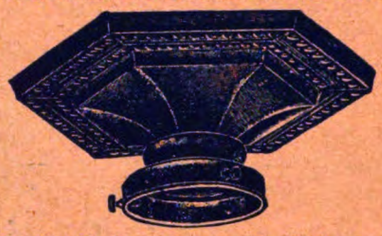
GEBRÜDER SIEMENS & Co
BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen: Gelb · Rot · Edelweiß u. Schneeweiß T.-B.-Kohlen Mikrophonkohlen

Reinkohlen: Schleif- u. Druckkontakte von jeder Leitfähigkeit Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation
Heiz- und Widerstandskörper aus Silit

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK



Elektrische Montierungsteile

wie Deckenbeleuchtungen, Schalenhalter, Rosetten, Pendel etc. liefern in grosser Auswahl

Lässig & Wendler Nchf.
Inhaber: **Paul Wittig,**
Metallwarenfabr., Marienberg i. Erzgeb.

Fordern Sie unseren Katalog.

Auch Anfertigung sämtlicher einschlägiger Massenartikel nach Muster oder Zeichnung in allen Metallen.

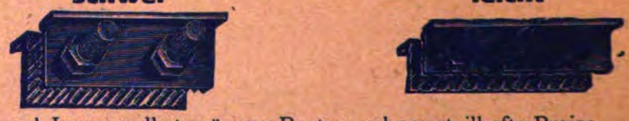
Riemenverbinder

Bachmanns **Harrys**

Schienenverbinder

für Balata- und Kamelhaarriemen

schwer **leicht**



ab Lager, selbst grössere Posten, sehr vorteilhafte Preise.
Bei Preisanfragen bitte das benötigte Quantum anzugeben.

C. GROSSMANN, Eisen- u. Stahlwerke Aktien-Ges.
Abteilung Kleineisenwarenfabrik, Wald (Rhld.) 15.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Nkpl. 1607 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Nkpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 36 | Berlin, den 13. September 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Zur elektrischen Festigkeitslehre (Fortsetzung), S. 137. — Zeitschriftenschau, S. 138. — Verschiedene Nachrichten Nachrichten über Patente, S. 139; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 139; Personalia, S. 141; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehr anstalten, S. 141; Literaturnachrichten, S. 141; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 141. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 143 Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 143; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 144; Industrie Handel und Gewerbe, S. 144; Generalversammlungen, S. 144.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Zur elektrischen Festigkeitslehre.

Von Ingenieur Rudolf Boye, Berlin.

(Fortsetzung.)

3. Leiteranordnungen mit ungleichmäßiger Spannungsverteilung.

Etwas verwickelter werden die Verhältnisse, wenn sich nicht mehr ebene Flächen gegenüberstehen, sondern wenn es sich um zylindrische oder kugelförmige Körper handelt. Es sollen deshalb hier nur zwei typische Fälle untersucht

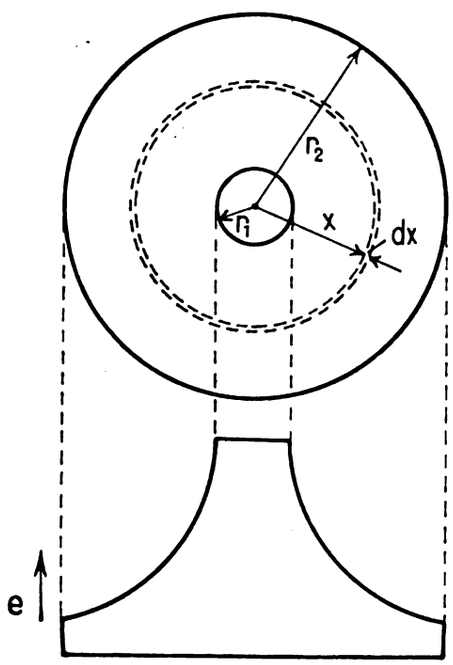


Abb. 3.

werden. Zunächst seien nach Abb. 3 zwei Zylinder von der Länge a und den Halbmessern r_1 und r_2 angenommen, die übereinander geschoben und durch eine Schicht Isoliermaterial getrennt sind. Es ergibt sich daraus die Grundform eines elektrischen Kabels oder eines Durchführungsisolators.

Die von der Oberfläche des inneren Leiters ausgehenden Kraftlinien mögen in der Entfernung x auf eine zylindrische Schicht Isoliermateriel von der Dicke dx treffen. Deren Verschiebungswiderstand ist dann

$$dR = \frac{dx}{\varepsilon \cdot a \cdot 2\pi x} \qquad (6).$$

Der Spannungsverlust, welcher in dem Zylinder von der Dicke dx eintritt, wird daher

$$de = N \cdot dR = \frac{N \cdot dx}{\varepsilon \cdot a \cdot 2\pi x} \qquad (7).$$

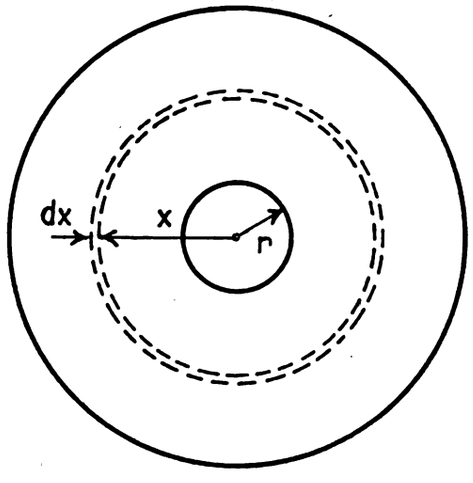


Abb. 4.

Bildet man aus dieser Gleichung den Differentialquotienten, so gibt dieser den Wert der Spannung für jeden beliebigen Punkt zwischen den beiden Zylindern an. Also

$$\frac{de}{dx} = \frac{N}{\varepsilon \cdot a \cdot 2\pi x} \qquad (8).$$

Um auf praktische Maßeinheiten zu kommen, ist der Formel

Digitized by Google

wiederum der Umrechnungsfaktor $9 \cdot 10^{11}$ beizufügen, so daß sich ergibt

$$\frac{de}{dx} = \frac{N}{\varepsilon \cdot a \cdot 2\pi x} \cdot 9 \cdot 10^{11} \text{ Volt/cm} \qquad (9).$$

Da das Rechnen mit dem Kraftlinienstrom N meistens sehr unbequem sein dürfte, empfiehlt es sich, Gleichung 9 nach e aufzulösen und zu integrieren. Das ergibt

$$e = \frac{N}{\varepsilon \cdot a \cdot 2\pi} \cdot 9 \cdot 10^{11} \int_{r_2}^{r_1} \frac{dx}{x} = \frac{N}{\varepsilon \cdot a \cdot 2\pi} \cdot 9 \cdot 10^{11} \cdot \ln \frac{r_2}{r_1}.$$

Daraus folgt

$$N = \frac{e \cdot \varepsilon \cdot a \cdot 2\pi}{\ln \frac{r_2}{r_1}} \cdot 9 \cdot 10^{11}.$$

Diesen Wert für N in Gleichung 9 eingesetzt, ergibt die Beanspruchung

$$\frac{de}{dx} = \frac{e}{x \ln \frac{r_2}{r_1}} \text{ Volt/cm} \qquad (10).$$

Wie aus der Gleichung ersichtlich ist, nimmt die Beanspruchung nach einer gleichseitigen Hyperbel von innen nach außen ab. Die dem inneren Leiter zunächst liegenden Teile des Isolationsmaterials müssen also vor allen Dingen große elektrische Festigkeit besitzen. Um ihre Beanspruchung, die namentlich bei höheren Spannungen bis dicht an die Durchschlagsgrenze gehen würde, herabzusetzen, ergeben sich zwei Wege. Der einfachere, aber meist aus konstruktiven Gründen nur in engen Grenzen anwendbare, besteht darin, den Durchmesser des inneren Leiters zu vergrößern. Wie schon eine einfache Überlegung ergibt, wird dadurch die Fläche, auf welcher der Kraftlinienstrom N in das Isolationsmaterial übergeht, größer, mithin dessen Beanspruchung auf das Zentimeter kleiner. Aus dieser Überlegung folgt aber auch, daß eine bloße Vergrößerung der Wandstärke des Isoliermaterials nicht genügt, um ein Durchschlagen der inneren, am meisten gefährdeten Teile zu verhindern.

Außerdem kann man aber auch von den in Abschnitt 2 gefundenen Ergebnissen Gebrauch machen, indem man den Isolierkörper aus zahlreichen konzentrischen Schichten von verschiedenen Materialien macht, deren Dielektrizitätskonstanten in gleichem Maße abnehmen, wie die Radien der Schichten wachsen. Dann hat jede Schicht den gleichen Widerstand, da in Formel 6

$$dR = \frac{dx}{\varepsilon \cdot a \cdot 2\pi x}$$

das Produkt $\varepsilon \cdot x$ konstant bleibt. Mithin verteilt sich die Beanspruchung gleichmäßig über die ganze Stärke der Isolation, entlastet also die inneren Teile.

Wenn es nun auch in den meisten Fällen nicht möglich sein wird, eine so große Anzahl von Schichten anzuordnen, daß der Verschiebungswiderstand die theoretisch mögliche Gleichmäßigkeit erhält, so genügen doch in den meisten Fällen auch bereits zwei bis drei Schichten, um die innere so weit zu entlasten, daß ihre Beanspruchung in zulässigen Grenzen bleibt.

Eine noch ungleichmäßigere Verteilung der Beanspruchung als bei Zylindern tritt bei kugelförmigen Körpern ein. Wie aus Abb. 4 hervorgeht, setzt eine im Abstande x von der inneren Kugel befindliche isolierende Kugelschicht von der Dicke dx dem Kraftlinienfluß einen Verschiebungswiderstand entgegen, der sich wie folgt ausdrücken läßt:

$$dR = \frac{dx}{\varepsilon \cdot 4\pi x^2} \cdot 9 \cdot 10^{11} \qquad (11).$$

Da $e = N \cdot R$, so wird

$$de = \frac{N \cdot dx}{\varepsilon \cdot 4\pi x^2} \cdot 9 \cdot 10^{11} \qquad (12),$$

mithin

$$\frac{de}{dx} = \frac{N}{\varepsilon \cdot 4\pi x^2} \cdot 9 \cdot 10^{11} \text{ Volt/cm} \qquad (13).$$

Da der Quotient $\frac{N}{4\pi}$ auch gleich der Elektrizitätsmenge Q ist, welche den Kraftlinienstrom N erzeugt, so kann man Gleichung 12 auch schreiben:

$$\frac{de}{dx} = \frac{Q}{\varepsilon \cdot x^2} \cdot 9 \cdot 10^{11} \text{ Volt/cm} \qquad (14).$$

Mit anderen Worten heißt das, daß bei kugelförmigen Leitern die Beanspruchung des Isoliermaterials mit dem Quadrat des Radius nach innen zunimmt. Vorausgesetzt ist hierbei, daß andere Leiter nicht in der Nähe sind, der Kraftlinienstrom also nach allen Richtungen gleichmäßig nach außen dringt. Ist das nicht der Fall und befindet sich z. B. an einer Seite des Kugelsystems ein Leiter, der die Kraftlinien an sich zieht, so erleidet das an dieser Seite gelegene Isoliermaterial weit höhere Beanspruchungen, als sie die eben entwickelten Formeln ergeben würden. (Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Elektrizitätswerke.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 37 Heft 11 Seite 145:** „Der Eigenverbrauch von Wattstundenzählern, seine Berechnung und praktische Bedeutung."

Der zu Lasten der Elektrizitätswerke gehende Nebenschlußverbrauch der Wattstundenzähler darf nur zu den direkten Betriebskosten gerechnet werden, da er zu dem übrigen für die Aufrechterhaltung des geregelten Betriebes nötigen Strom rechnet. Seine höhere Bewertung zu den indirekten Ausgaben ist unzulässig, da sie zu Trugschlüssen führt. Die danach für den Nebenschlußverbrauch von Wattstundenzählern jährlich aufzunehmenden Beträge sind in fast allen praktischen Fällen verschwindend gering, und man sollte daher einen etwas höheren Eigenverbrauch ruhig in den Kauf nehmen, wenn dadurch eine höhere Meßgenauigkeit erreicht werden kann. Es darf hierbei nicht außer Betracht bleiben, daß auch der bei besserem Wirkungsgrade so mehr berechnete Strom vom Stromkäufer zum vollen Verkaufspreis bezahlt wird und demnach den geringen Eigenverbrauch mehrfach deckt.

△kl **Elektrotechnik und Maschinenbau, Band 33 Heft 33 Seite 402:** „Über Fehlerangaben von Motorzählern bei gewissen Belastungsarten."

Bei Stromverbrauchern, die mit stark schwankender Belastung arbeiten und ihren Strom von verschiedenen Stromquellen beziehen, können sich Energieüberschüsse ergeben, welche die Zählerangaben beeinflussen. Solche Fälle treten ein, wenn z. B. eine eigene Stromerzeugeranlage mit einem Überlandkraftwerk parallel geschaltet ist, und die auftretenden Stromstöße nicht gleichmäßig von beiden Kraftquellen übernommen werden. Da hierdurch sehr große Minusangaben entstehen können, die eine Benachteiligung des Stromlieferanten verursachen, ist man bemüht, die Zähler solcher Anlagen ensprechend zu schützen. Die verschiedentlich verwendeten Zähler mit Rücklaufsperren sollen sich nicht bewährt haben. Im vorliegenden Aufsatze werden an Beispielen die auftretenden Unterschiede besprochen, die Minderangaben für den allgemeinen Fall sind rechnerisch abgeleitet, und als Mittel zur Verhinderung derselben wird der Einbau von Schwungmassen empfohlen.

Telegraphie und Telephonie.

△kl **Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, Band 53 Heft 6 Seite 97:** „Das Eisenbahnwesen auf der baltischen Ausstellung in Malmö."

In der deutschen Eisenbahnhalle dieser Ausstellung war unter den vielen Fahrzeugen auch ein dreiteiliger Akkumulatoren-Triebwagen mit 8 Achsen. Er ist von van der Typen & Charlier in Köln-Deutz gebaut und von den Siemens-Schuckert Werken und der Akkumulatorenfabrik in Berlin elektrisch ausgerüstet. Der Zug enthält Abteile II. bis IV. Klasse und besteht aus drei kurzgekuppelten Wagen. Die Akkumulatoren sind in Vorbauten an den freien Enden des Wagenzuges ähnlich untergebracht wie bei den bisher verwendeten Akkumulatoren-Doppeltriebwagen. Die zwei Triebmaschinen sind auf die beiden Achsen des Mittelwagens gesetzt. Im Mittelwagen befindet sich noch ein Postraum und ein Gepäckabteil. Der Zugang erfolgt durch Seitentüren an den Führerständeu am Vorraume des Mittelwagens. Im ganzen sind 16, 40 und 32 Sitzplätze II., III. und IV. Klasse, in der letzten noch 30 Stehplätze vorhanden. Die beiden

Digitized by Google

Haupstromtriebmaschinen mit Wendepolen haben je 66 kW Stundenleistung. Sie treiben die Achsen des Mittelwagens mit Zahnradübersetzung 1:3 an. Die übrige elektrische Ausrüstung besteht im wesentlichen aus den zur Steuerung dienenden Hüpfschaltern, zwei Fahrtwendern und den Führerschaltern, die mit Vorrichtung zum Unterbrechen des Stromes und zum gleichzeitigen Anstellen der Bremsen beim Loslassen der Führerkurbel versehen sind. Der leeer Wagenzug wiegt 83,88 t. In vorliegender Beschreibung sind noch Einzelheiten über die Akkumulatoren angegeben und ein ähnlicher Akkumulatoren-Triebwagenzug, der von der Aktiengesellschaft zur Fabrikation von Eisenbahnmaterial zu Görlitz, den Bergmann-Elektrizitätswerken und der Akkumulatorenfabrik in Berlin erbaut wurde, beschrieben.

Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

Inland.

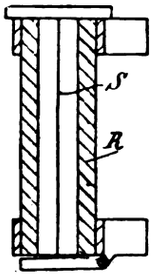
Klasse 5d. No. 286 510 vom 31. Januar 1915. Stephan, Frölich & Klüpfel in Scharley, O.-S.

Rohrleitung zur Bewetterung unterirdischer Grubenbaue, dadurch gekennzeichnet, daß in den aus den bekannten Blechrohren bestehenden Luttenstrang in beliebigen Abständen voneinander kurze, leicht nachgiebige Paßstücke eingebaut werden, die zweckmäßig aus einem wetter- und feuerfesten Stoff bestehen.

Klasse 12f. No. 286 123 vom 14. März 1914. Ernst Lederer in Wien.

Vorrichtung zur Verhinderung des Entweichens von Dämpfen aus leicht verdampfbare Flüssigkeiten enthaltenden Behältern unter Anwendung von Absorptionsorganen, welche gegen das Ein- und Ausströmen verschiedene Widerstände leisten und gleichzeitig Flüssigkeitsabschlüsse bilden, dadurch gekennzeichnet, daß zwei solche Absorptionsorgane nebeneinander und in entgegengesetzter Richtung zueinander an dem oberen Teil des Flüssigkeitsbehälters geschaltet sind, so daß also beim Ablassen von Flüssigkeit aus dem Behälter das eine Absorptionsorgan als Einlaß für das Nachströmen von Luft und beim Einpumpen von Flüssigkeit in den Behälter das andere Absorptionsorgan als Auslaß bzw. zur Absorption für das entweichende Dampfluftgemisch wirkt.

Abb. zu No. 285 941.



Klasse 21c. No. 285 941 vom 30. April 1914. Dr. Paul Meyer Akt.-Ges. in Berlin.

1. Elektrische Schmelzsicherung mit parallel geschaltetem Widerstand, insbesondere für geringen Strom und hohe Spannungen, dadurch gekennzeichnet, daß der Widerstand durch einen den eigentlichen Schmelzfaden (S) allseitig umgebenden Widerstandskörper (R) gebildet wird, dessen Stromaufnahme im Verhältnis zu derjenigen des Schmelzfadens geringfügig ist.

Klasse 31c. No. 286 701 vom 9. Juli 1912. Heinrich Braun in Berlin-Schöneberg.

Verfahren zur Herstellung von Stahlplatten, Panzerplatten, Hohlkörpern o. dgl. mittels Umgießens nicht verschmelzender, gitterförmig übereinandergelegter Stäbe, dadurch gekennzeichnet, daß die Stabgitter raumgitterförmig, d. h. in mehreren Lagen kreuzweise übereinandergeschichtet und ihre Stäbe durch späteren Walzdruck breitgedrückt werden.

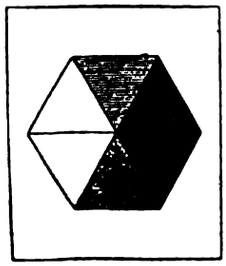
Klasse 35b. No. 286 360 vom 12. Juni 1913. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

1. Schaltung von Hebezeugmotoren mit Verbundwicklung, deren Hauptstromwicklung zum Senken der Last zusammen mit dem Anker umgeschaltet, und, um übermäßige Feldschwächung beim Anfahren in der Senkrichtung zu verhüten, vollkommen oder über einen Widerstand kurzgeschlossen oder ausgeschaltet wird, gekennzeichnet durch Schaltanordnungen, die beim Auftreten von Bremsstrom selbsttätig durch Aufheben des Kurzschlusses oder auf andere Weise eine Feldverstärkung herbeiführen.

Klasse 45a. No. 286 318 vom 9. April 1914. Stock Motorpflug G. m. b. H. in Berlin.

Motorpflug mit auf dem Lande laufendem hinteren Stützrad, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem oder den die Eingriffstiefe der Bodenbearbeitungswerkzeuge beeinflussenden Rädern dicht über der Radbahn liegende Ebenungskörper (Räumer) angebracht sind, welche die hin und wieder auftretenden Bodenunebenheiten und Hindernisse in der Radbahn ohne dauernden Eingriff in den Boden beseitigen.

Abb. zu No. 285 953.



Klasse 57b. No. 285 953 vom 27. Juli 1913. Richard Dunker in Hamburg.

Verfahren zur Ermittelung der geeigneten Beleuchtung zu photographierender Objekte, dadurch gekennzeichnet, daß man die Helligkeitswerte der einzelnen Flächen eines an den Ort des Objektes gebrachten vorzugsweise einfarbigen hellen Körpers beobachtet.

Gewerblicher Rechtsschutz.

× **Deutsches Reich.** Verlängerung der Prioritätsfristen in Norwegen. Eine Bekanntmachung des Stellvertreters des Reichskanzlers vom 18. August 1916 lautet: Auf Grund des § 1 Abs. 2 der Verordnung des Bundesrats, betreffend die Verlängerung der im Artikel 4 der revidierten Pariser Übereinkunft zum Schutze des gewerblichen Eigentums vom 2. Juni 1911 vorgesehenen Prioritätsfristen, vom 7. Mai 1915 wird hierdurch bekanntgemacht, daß in Norwegen für Patente die bezeichneten Fristen, soweit sie nicht am 29. Juli 1914 abgelaufen sind, bis zum 31. Dezember 1916 zugunsten der deutschen Reichsangehörigen verlängert sind; darüber hinaus sind weitere Verlängerungen, höchstens um je 6 Monate, vorbehalten.

× **Österreich-Ungarn.** Vergeltungsmaßnahmen hinsichtlich des gewerblichen Eigentumsrechts gegen feindliche Staaten in Ungarn. Das Ungarische Ministerium hat eine Verordnung erlassen, die bestimmt, daß der Königl. Ung. Handelsminister auf Antrag und im öffentlichen Interesse die Patent- und Musterschutzrechte von Staatsbürgern Frankreichs und Großbritanniens einschränken und suspendieren, ihre Schutzmarkenrechte aber einschränken könne. Der Minister kann insbesondere unter den in seiner Entscheidung festgestellten Bedingungen für diese Rechte anderen die Gebrauchsbewilligung erteilen. Der Handelsminister kann die Patente russischer Staatsbürger auf Antrag, aber ohne Rücksicht auf das öffentliche Interesse einschränken oder suspendieren und für diese Rechte unter den in seiner Entscheidung festzustellenden Bedingungen Gebrauchsbewilligungen erteilen. Das Gebrauchsrecht einer nicht in den Verband eines der feindlichen Staaten gehörenden Person, das nicht registriert ist, kann bei dem Handelsminister behufs Sicherung gegen eine Einschränkung angemeldet werden. Der Handelsminister kann Patent-Gebrauchsrechte von Staatsbürgern Frankreichs, Großbritanniens und Rußlands auf Antrag und im öffentlichen Interesse suspendieren lassen. Für Staatsbürger Frankreichs, Großbritanniens, Italiens und Rußlands wird die Erteilung von Patenten suspendiert. Von Bürgern der erwähnten Staaten stammende Patentanmerkungen sind anzunehmen. Dasselbe gilt für die Eintragung von Mustern und Schutzmarken.

△m. **Das autogene Schneiden gemäß der Patentlage.** Die das autogene Schneiden betreffenden Patente der Deutschen Oxhydric Akt.-Ges. in Berlin-Mannheim und der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M. bilden seit einer Reihe von Jahren den Gegenstand zahlreicher gerichtlicher und außergerichtlicher Auseinandersetzungen und Erörterungen. Es ist dies ohne weiteres erklärlich, wenn man sich vergegenwärtigt, welche umwälzende Bedeutung das autogene Schneiden auf dem Gebiet der Metallbearbeitung hervorgerufen hat und welche weiten Kreise infolgedessen sich jetzt vor die Frage gestellt sehen, ob sie einen Schneideapparat unter Zahlung der Lizenz von den Patentinhabern kaufen sollen, oder ob sie einen von einer nicht lizenzierten Firma beziehen können, ohne sich Unzuträglichkeiten auszusetzen. In jüngster Zeit sind die Erörterungen über diese Frage infolge des Ablaufs eines der in Betracht kommenden Hauptpatente wieder besonders lebhaft geworden. In nachstehendem soll daher eine Darlegung des heutigen Standes der Patentverhältnisse gegeben werden, und zwar unter Zugrundelegung aktenmäßigen Materials, welches dem Verfasser dieser Zeilen von seiten der einen Patentinhaberin zur Verfügung gestellt worden ist. Es sind zwei Patentgruppen zu unterscheiden. Die erste Gruppe umfaßt die D. R. P. 137 588 und 143 640. Diese Patente waren ursprünglich von dem Cöln-Müsener Aktien-Verein in Kreuztal angemeldet worden und gingen später durch Kauf restlos in den Besitz der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M. über. Die Deutsche Oxhydric G. m. b. H. in Düsseldorf-Eller — jetzt Deutsche Oxhydric Akt.-Ges. in Mannheim-Berlin — war Generallizenznehmerin dieser Patente mit dem vertragsmäßigen Recht zur Erteilung von Gebrauchslizenzen an Dritte. Diese Patente sind jetzt abgelaufen. Die zweite Gruppe, welche noch eine mehrjährige Lebensdauer vor sich hat, bilden die Patente 216 963 und 225 874; sie wurden ursprünglich von der Deutschen Oxhydric G. m. b. H. angemeldet. Der Erteilung ging ein mehrjähriger sehr heftiger Kampf voraus. Einsprechende gegen die Erteilung und Gegner der Oxhydric Gesellschaft waren in diesem Kampf die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M., der Cöln-Müsener Bergwerks Aktien-Verein, Kreuztal, und die „Autogen" Werke für autogene Schweißmethoden, Berlin. Die Einsprüche wurden jedoch von der Beschwerdeabteilung des Patentamtes zurückgewiesen und das Patent am 1. November 1909 endgültig erteilt. Nach der Erteilung wurde die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron als Miteigentümerin eingetragen, so daß damit die Interessen von Oxhydric und Griesheim auf dem Gebiete des autogenen Schneidens

Digitized by Google

vereinigt waren. Der Vertrieb der Lizenzen und Apparate geschieht seitdem durch die beiden Firmen nach vertragsmäßig vereinbarten Grundsätzen; ebenso erfolgt die Verfolgung von Patentverletzern in gemeinsamem Einvernehmen. In der ersten Gruppe führt das Hauptpatent den Titel „Verfahren zum Beseitigen von Ofenansätzen und dergleichen an Hochöfen und anderen Öfen oder zum Durchschmelzen hinderlicher Metallmassen vermittels eines Gebläses". Das patentierte Verfahren ist nach dem Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, „daß nach dem Erglühen der fortzuschmelzenden Masse der Stichflamme ein solcher Druck verliehen wird, daß die geschmolzenen Massen beseitigt werden". Der Anspruch 2 desselben Patentes schützt eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1 und ist dadurch gekennzeichnet, „daß durch einen Überschuß an Sauerstoff ein Verbrennen der verbrennbaren Stoffe stattfindet". Ergänzt werden diese Patentansprüche durch das Zusatzpatent 143640, dessen Anspruch 1 wie folgt lautet: „Verfahren zum schnellen Beseitigen, Bohren, Trennen, Demontieren usw. von Metallmassen, gekennzeichnet durch die Benutzung des Verfahrens gemäß Patent 137588." Wie aus dem Wortlaut der vorgenannten Ansprüche ersichtlich ist, ist ihr Schutzumfang außerordentlich weit. Der erste Anspruch schützt, mit anderen Worten ausgedrückt, die Anwendung einer Stichflamme von solchem Druck, daß sie auf die von ihr geschmolzenen Metallteile eine fortblasende also mechanische Wirkung ausübt. Das Wesen des zweiten Anspruches ist die Anwendung einer Stichflamme, in welcher der Sauerstoff im Überschuß vorhanden ist, so daß dieser Überschuß auf die zu durchtrennenden Eisenmassen eine oxydierende bzw. verbrennende Wirkung ausübt. Bei dem Verfahren nach dem ersten Anspruch bestehen die geschmolzenen Massen, die durch die mechanische Wirkung der Flamme fortgeblasen werden, aus mehr oder weniger reinem Metall. Beim Verfahren nach dem zweiten Anspruch dagegen aus verbranntem Metall, das ist das Metalloxyd. Da speziell beim Eisen das Oxyd einen niedrigeren Schmelzpunkt hat als das Eisen selbst, und da ferner die Oxydierung selbst Wärme entwickelt, so ergibt sich ohne weiteres die besondere Wirksamkeit des Verfahrens nach dem zweiten Anspruch. Hieraus geht hervor, daß es z. B. in den Schutzbereich dieser Patente fällt, wenn in der Flamme eines Schweißbrenners die Gase einen solchen Druck haben, daß sie nicht nur eine schmelzende Wirkung ausüben, bei der das Geschmolzene an seiner Stelle bleibt und dadurch weitere Metallmassen vor dem Zutritt der Flamme schützen, sondern daß sie die Schmelze entfernen und dadurch weitere Metallstellen der Einwirkung der Flamme aussetzen, so daß also eine zerstörende und trennende Wirkung der Flamme auftritt. Wird mit einem gewöhnlichen Schweißbrenner aber in der Weise gearbeitet, daß außer der Anwendung eines zur Erzielung eines Schlitzes genügenden Druckes auch ein Sauerstoffüberschuß angewandt wird, indem z. B. nach Erhitzung eines Punktes auf Rotglut der Sauerstoffdruck verstärkt oder aber der Heizgasstrahl abgedrosselt wird, so wird außerdem das Kennzeichen des Patentanspruches 2 des Patentes 137588 angewandt. Die vorstehend gegebene Auslegung der Patentansprüche entspricht dem von einer Reihe von Gerichten angenommenen Standpunkt, so von dem Landgericht Düsseldorf, dem Landgericht Frankfurt a. M., dem Landgericht Cöln, dem Landgericht Berlin u. a. Alle diese Entscheidungen gehen dem Sinne nach übereinstimmend dahin, „daß es dem Beklagten in der Regel bei Meidung einer Strafe bis zu 1500 ℳ für jeden Fall der Zuwiderhandlung untersagt wird, gewerbsmäßig im Inland ein Verfahren anzuwenden, welches darin besteht, Metallmassen in der Weise zu trennen, zu durchschneiden, zu durchbohren oder zu beseitigen, daß durch ein Heizmittel die Schneidestelle des Metalles auf Verbrennungstemperatur gebracht wird und durch einen unter Druck stehenden Sauerstoffstrahl das vorgewärmte Metall zum Teil verbrannt, zum Teil geschmolzen, und das verbrannte und geschmolzene Metall herausgeschleudert wird (autogenes Schneiden)". (Wortlaut des Urteils des Landgerichts Cöln vom 4. Juni 1915.) In den Prozessen, welche diesen Entscheidungen vorangingen, haben die Gegner der Patentinhaber den Standpunkt vertreten, die hier in Betracht kommenden Patente bezögen sich nur auf das Aufschmelzen von Stichlöchern an Hochöfen und dergleichen. Diese Behauptung wurde darauf gestützt, daß in der Patentschrift 137588 diese Anwendungsweise des Verfahrens in erster Linie ausführlich beschrieben ist. Die erkennenden Gerichte sind aber dieser Auffassung nicht beigetreten, und in der Tat ist es bei der Fassung von Patentschriften vielfach üblich, den Arbeitsvorgang, bei welchem die Erfindung gemacht wurde und für den sie zuerst in Anwendung kam, besonders ausführlich zu beschreiben. Dadurch wird aber nicht der Schutz des Patentes auf dieses besondere Arbeitsgebiet beschränkt. Bei den hier behandelten Patenten kommt noch hinzu, daß schon in den Patentansprüchen des Hauptpatentes 137588 außer von dem Beseitigen von Ansätzen bei Hochöfen auch von dem Durchschmelzen hinderlicher Metallmassen überhaupt die Rede ist, und daß zudem das Zusatzpatent 143640 ganz allgemein das Beseitigen, Bohren, Trennen, Demontieren usw. von Metallmassen betrifft, ohne irgendwelche Beschränkung auf ein bestimmtes Anwendungsgebiet. Während die vorerwähnten Patente den Gedanken, der dem autogenen Schneiden zugrunde liegt, in dieser allgemeinsten Form schützen, ist diejenige Ausführungsform des Verfahrens, die ihm seine heutige wirtschaftliche und technische Bedeutung in erster Linie verliehen hat, durch das wichtigste Patent der oben erwähnten zweiten Gruppe geschützt, nämlich durch das D. R. P. 216963. Dieses Patent macht eingestandenermaßen von den Kennzeichen der ersten Patentgruppe Gebrauch; es war also, so lange diese in Kraft standen, von ihnen abhängig. Praktisch trat dieses Verhältnis jedoch kaum in Erscheinung, weil die Rechte beider Patentgruppen, wie erwähnt, in denselben Händen lagen. Das Patent 216963 schützt nach dem Wortlaut des Anspruches 1 das Schneiden in der dadurch gekennzeichneten Weise, „daß man auf dem zu schneidenden Stück längs der gewünschten Linie zwei miteinander verbundene Lötrohre entlang führt, von von denen das vorwärmende eine Stichflamme (Brenngas und Sauerstoff), das andere auf das so vorbereitete Stück nur Sauerstoff sendet". Dieser Patentanspruch ist seitens der Konkurrenten der Patentinhaber dahin gedeutet worden, daß er nur die Anwendung eines Brenners schützt, bei dem ein Lötrohr für Sauerstoff — das ist also die sogenannte Schneiddüse — hinter der Stichflamme — der Vorwärmflamme — angeordnet sei, daß also ein Schneidbrenner mit konzentrischer Düsenanordnung das Patent nicht verletze. Diese Streitfrage ist Gegenstand zahlreicher Prozesse gewesen, in denen eine Reihe gerichtlicher Entscheidungen bereits ergangen sind. Sie bestätigen ausnahmslos den Standpunkt der Patentinhaber, der dahin geht, daß es gleichgültig sei, ob der Sauerstoffstrahl konzentrisch oder aufeinanderfolgend zu dem vorwärmenden Knallgasgemisch angebracht ist. In der Tat braucht man sich ja auch nur bei einem konzentrischen Brenner die seitlichen und rückwärtigen Teile der Heizflamme fortzudenken, um aufeinanderfolgende Lagerung von Heizflamme und Sauerstoffstrahl zu erhalten. Zwischen beiden Anordnungsweisen besteht also kein patentrechtlich irgendwie in Betracht kommender Unterschied. Dem Standpunkt der Patentinhaber haben sich, wie erwähnt, alle bisher über dieses Patent ergangenen gerichtlichen Entscheidungen angeschlossen. Unter anderem liegen Urteile vor: von den Landgerichten Cöln, Crefeld, Düsseldorf, Frankfurt, von den Oberlandesgerichten Cöln, Hamm, Frankfurt, Düsseldorf und vom Reichsgericht. Das Reichsgericht, dessen Urteil in erster Linie maßgebend ist, äußert sich in der Begründung der Entscheidung vom 4. November 1914 wie folgt: „In der Entscheidung der Erteilungsbehörde wird unzweideutig ausgesprochen, daß das Patent lediglich erteilt wurde für das Schneiden mittels Sauerstoffs in einem vorwärmenden Knallgasgebläse ...., einerlei, ob der zum Schneiden dienende Sauerstoff in einem neben dem zur Zuführung des Gemisches dienenden Rohr angeordnet oder in einem .... konzentrisch innerhalb dieses Rohres liegenden zweiten Rohr zugeführt wird." In den Prozessen betreffend 216963 haben die Gegner der Patentinhaber ferner die Behauptung aufgestellt, einerseits, daß der Gedanke des Patentes nicht neu, sondern daß die Erfindung vor Anmeldung des Patentes vorbenutzt sei, und ferner, daß der Gegenstand des Patentes keine Patent begründenden technischen Fortschritte gegenüber dem schon in der ersten Patentgruppe beschriebenen Verfahren bedeute. Für die erste dieser Behauptungen ist es nicht gelungen, einen stichhaltigen Nachweis ihrer Richtigkeit zu erbringen. Zu der zweiten äußert sich der vom Reichsgericht ernannte Sachverständige, Herr Geheimer Regierungsrat Professor Dr. F. Haber, in seinem für das Reichsgericht erstatteten Gutachten vom 18. Juni 1912 wie folgt: „Die Knallgasflamme unterscheidet sich von der Brenngasflamme nicht nur dadurch, daß sie zur örtlichen Vorheizung einer kleinen Stelle nach allgemeiner Erfahrung besser geeignet ist, sondern sie hat auch die Eigenheit straffer zu sein und durch Luftströmungen weniger beeinflußt zu werden. Natürlich gilt dies nur, wenn man die Flamme desselben Brenngases einmal ohne Sauerstoffbeimischung und dann mit Sauerstoffbeimischung in Betracht zieht. Aus dieser Eigenschaft der Knallgasflamme ergibt sich aber ohne weiteres, daß die Patenteigentümer Zutrauen verdienen, wenn sie behaupten, daß sie mit der vorheizenden Knallgasflamme in Wind und Wetter sicherer schneiden, als mit der sauerstoffreien Brenngasflamme. Es ist vom theoretischen Standpunkt einleuchtend, daß der Schnitt bei der Vorheizung mit Knallgas weniger leicht durch einen Windstoß unterbrochen wird." Außer diesem theoretischen Gesichtspunkt spricht aber für die Wichtigkeit des Patentes 216963 zur Herstellung eines wirtschaftlich und technisch vollendeten Schneidbrenners der Umstand, daß allgemein die Firmen, welche unter Verletzung der Rechtsansprüche der Patentinhaber brauchbare Schneidbrenner in den Handel gebracht haben und deshalb von den Patentinhabern verklagt worden sind, nicht nur von dem Kennzeichen des Patentes 137588 und seines Zusatzpatentes 143640 Gebrauch machen, sondern außerdem auch von dem Kennzeichen des Patentes 216963. So haben denn auch, wie schon erwähnt, die von den Gegnern der Patentinhaber aufgestellten Behauptungen vor den Gerichten nicht Stich gehalten, sondern die Patentinhaber sind mit ihren Unterlassungs- und Schadenersatzansprüchen durchgedrungen. Besonders zu beachten ist, daß es sich bei den Schneidpatenten in erster Linie um sogenannte Verfahrenspatente handelt, d. h. geschützt ist vornehmlich nicht die Herstellung und der Verkauf eines Apparates, sondern die Anwendung eines Verfahrens, und zwar gleichgültig, mit welchem Apparat es ausgeübt wird. Es kommt also gar nicht darauf an, woher der Brenner, mit dem geschnitten wird, bezogen ist; der nichtlizenzierte Benutzer kann sich dem Patentinhaber gegenüber nicht auf Versicherungen und Gewährleistungen des Apparateverkäufers stützen, auch dann nicht, wenn er den Apparat im besten Glauben gekauft hat. Die Ansprüche der Patentinhaber gegen den Benutzer bleiben unter allen Umständen bestehen. Hiermit ist aber nicht gesagt, daß die Herstellung und der Verkauf von Schneidbrennern unbeschränkt sei. Vielmehr bedeuten diese Handlungen eine Anstiftung bzw. Beihilfe zur Patentverletzung, deren

Digitized by Google

Von neuem ruft das Vaterland

zum Kampf in der Heimat!
Auch dieser Kampf muß gewonnen werden. Die letzte Hoffnung der Feinde: uns finanziell niederzuringen — werde zuschanden! Deshalb muß jeder Deutsche Kriegsanleihe zeichnen, soviel er kann — auch der kleinste Betrag hilft den Krieg verkürzen! Kein Deutscher darf bei dem Aufmarsch der Milliarden fehlen!

Auskunft erteilt bereitwilligst die nächste Bank, Sparkasse, Postanstalt, Lebensversicherungsgesellschaft, Kreditgenossenschaft.

Digitized by Google

W. Moeser Buchhandlung, Hofbuchh. Sr. Maj. d. Kaiſ. u. Kön., Berlin S 14

Soeben erſchienen:

Leitfaden

zum

Kriegsſteuergeſetz

(Kriegsgewinnſteuer)

von

Dr. jur. Erwin Hirſchfeld
Gerichtsaſſeſſor

Inhaltsüberſicht

I.

Steuerpflicht der Einzelperſonen.

I. Geſamtdarſtellung
1. Die ſteuerpflichtigen Perſonen
2. Überblick über die beiden Arten der außerordentlichen Kriegsabgabe
A. Die Erhaltungsſteuer
B. Die Zuwachsſteuer
3. Die Ermittlung des ſteuerpflichtigen Vermögenswertes (Näheres ſiehe zu II)
A. Bei der Erhaltungsſteuer
B. Bei der Zuwachsſteuer
C. Gemeinſame Vorſchriften
4. Die Abgabehöhe
A. Bei der Erhaltungsſteuer
B. Bei der Zuwachsſteuer
5. Veranlagung und Erhebung
6. Steuervorteile und Steuernachteile
A. Steuervorteile
B. Steuernachteile
II. Das Vermögen und ſein Wert
1. Das ſteuerfreie Vermögen
A. Überblick
B. Einzelheiten
2. Das ſteuerbare Aktivvermögen
A. Überblick
B. Einzelheiten
1. Grundvermögen
2. Betriebsvermögen
3. Kapitalvermögen
3. Der Wert des Vermögens
A. Überblick
B. Einzelheiten
1. Wert des Grundvermögens
2 Wert des Betriebsvermögens
3. Wert des Kapitalvermögens
4. Abzug der Schulden

Preis
kart. 2,80 Mark

—

Dieſer Leitfaden gibt in gemeinverſtändlicher, raſch überſehbarer Weiſe mit praktiſchen Beiſpielen und Hilfstafeln eine praktiſche Anleitung zur

Berechnung
der
Kriegsſteuer

Der Verfaſſer, bekannt als Autor zahlreicher Artikel in den Tageszeitungen und eines Werkes über das vorbereitende Kriegsgewinnſteuergeſetz, hat beſonderen Wert darauf gelegt, daß ſeine Erläuterungen nicht nur den Juriſten und Steuerbehörden, ſondern auch den Steuerzahlern ſelbſt

ein beratender Helfer werde.

Inhaltsüberſicht

II.

Steuerpflicht der Geſellſchaften.

I. Steuerpflichtige Geſellſchaften
II. Mehrgewinn
1. Bilanzgewinn
2. Durchſchnittlicher Geſchäftsgewinn der Friedensgeſchäftsjahre
3. Geſchäftsgewinn der Kriegsgeſchäftsjahre
4. Abweichungen zwiſchen dem Mehrgewinne nach dem Sicherungsgeſetz und dem Kriegsſteuergeſetz
5. Abſchreibungen (und ſtille Reſerven) bei der Sonderrücklage
6. Tantieme und Sonderrücklage; ſonſtiges zur Tantiemefrage
III. Abgabehöhe
IV. Sonderrücklage und Kriegsabgabe
V. Kriegsabgabe und Abſchreibungen (vgl. vorher zu II, 5)
VI. Veranlagung und Erhebung
VII. Steuervorteile und Steuernachteile
A. Steuervorteile
1. Härtemilderung; insbeſondere realiſierte ſtille Reſerven
2. Verwendung von Gewinnbeträgen zu gemeinnützigen Zwecken
3. Schachtelgeſellſchaften
4. Geſellſchafter einer G. m. b. H.
B. Steuernachteile

Anhang.

Kriegsſteuergeſetz. Vom 21. Juni 1916
Beſitzſteuergeſetz. Vom 3. Juli 1913

Digitized by Google

Die fünfte Kriegsanleihe.

Nach einem Zeitraum von sechs Monaten, in dem unsere tapferen Truppen neue glänzende Waffenerfolge errungen und vor allem die große Generaloffensive unserer Gegner zum Scheitern gebracht haben, geht das Reich von neuem daran, die finanzielle Kriegsrüstung zu stärken, um der grauen Mauer, die das Vaterland vor dem Eindringen der Feinde schützt, auch umgekehrt den sicheren Rückhalt des Vaterlandes zu geben. Wer diese Absicht zu würdigen versteht, der weiß auch, daß er dem Reiche mit der Beteiligung an der 5. Kriegsanleihe kein Opfer bringt, sondern sich selbst am meisten nützt. Denn alle Werte und Güter, aller Wohlstand und alle Arbeit können nur erhalten werden und fortbestehen, wenn wir unserem Heere und unserer Marine die Waffen liefern, um den Feind abzuwehren und ihn endgültig niederzuringen. Des Reiches Lasten, so mag dieser oder jener Zaghafte denken, sind seit dem Kriegsausbruch gewaltig gestiegen. Wohl richtig. Unzweifelhaft ist die Bürde der Kriegskosten schwer, aber wir dürfen, wenn wir heute die Last des Reiches vom Standpunkte des Anleiheerwerbers aus beurteilen, nicht vergessen, daß das deutsche Nationalvermögen ein Vielfaches von dem beträgt, was bisher im Kriege verausgabt worden ist. Und, was noch wichtiger sein dürfte: Die Kapitalkraft der Volkswirtschaft hat sich keinesfalls in demselben Maße vermindert, wie die Anleiheschuld des Reiches gestiegen ist. Wir wissen ja, daß der weitaus größte Teil des vom Reiche verausgabten Geldes innerhalb der Reichsgrenzen verblieben ist, und daß des Reiches Gläubiger die eigenen Bewohner des Reiches sind. Betrachten wir Staats- und Volkswirtschaft als ein Ganzes, so ergibt sich daraus, daß abgesehen von den durch den Krieg vernichteten Gütern nur ein Wechsel innerhalb des Besitzes eingetreten ist. Zudem bilden die territorialen Pfänder, die wir vom feindlichen Gebiet in Händen haben, eine Sicherung dafür, daß sich die Worte des Staatssekretärs Dr. Helfferich erfüllen werden: „Das Bleigewicht der Milliarden sollen die Anstifter des Krieges in Zukunft herumschleppen, nicht wir."

Zeigen wir unseren Feinden wieder die Unerschöpflichkeit unserer Kraft und den unerschütterlichen Glauben an den Sieg der Zentralmächte!

Tun wir das, so ist der Erfolg auch der 5. Kriegsanleihe gesichert, und den Regierungen der uns feindlichen Länder wird es immer schwerer werden, bei ihren Völkern für das Märchen von der Möglichkeit der Vernichtung Deutschlands Gläubige zu finden.

Die Ausstattung der 5. Kriegsanleihe lehnt sich eng an die bei den früheren Kriegsanleihen gewählte und insbesondere an die Bedingungen der 4. Kriegsanleihe an. Wieder wird in erster Linie dem deutschen Kapital eine 5%ige Deutsche **Reichsanleihe** angeboten, **unkündbar bis 1924,** wobei gleich bemerkt sei, daß die Worte „unkündbar bis 1924" keine Verkaufs- oder Verfügungsbeschränkung des Anleiheinhabers ankündigen, sondern nur besagen, daß das Reich den Nennwert der Anleihe nicht vor dem erwähnten Zeitpunkte zurückzahlen, bis dahin auch keine Herabsetzung des Zinsfußes vornehmen darf. Daß auch später eine Herabsetzung des Zinsfußes nur in der Weise möglich ist, daß das Reich dem Inhaber wahlweise die Rückzahlung zum vollen Nennwert anbietet, ist bekannt.

Neben der 5%igen Reichsanleihe werden 4½%ige **Reichsschatzanweisungen** ausgegeben. Hinsichtlich ihrer Sicherheit unterscheiden sich die Schatzanweisungen in keiner Weise von den 5%igen Anleihen, wie überhaupt beide ihrem inneren Werte nach allen schon früher ausgegebenen Deutschen Reichsanleihen gleichen und wie diese zur Anlegung von **Mündelgeldern** verwendet werden dürfen. Mit dem Worte „Schatzanweisungen" wird nur zum Ausdruck gebracht, daß die Laufzeit von vornherein bedrenzt ist, d. h., daß das Reich sich verpflichtet, diese Schatzanweisungen in einem genau feststehenden, verhältnismäßig kurzen Zeitraum mit ihrem Nennwert einzulösen.

Die fünfprozentige Reichsanleihe wird zum Kurse von 98% (Schuldbucheintragungen 97,80%) ausgegeben.

Der einzuzahlende Betrag ist indes niedriger als 98%, weil der Zinsenlauf der Anleihe erst am 1. April 1917 beginnt, die bis dahin dem Anleihezeichner zustehenden Zinsen aber ihm sofort vergütet werden. Hierdurch ermäßigt sich der Zeichnungspreis bis um 2½%, dieses nämlich in dem Falle, wenn der ganze Gegenwert der Anleihe am 30. September bezahlt wird. Stellen wir in bezug auf den Ausgabepreis einen Vergleich mit der 4. Kriegsanleihe an, so sehen wir, daß der Erwerb der 5. Kriegsanleihe, rein äußerlich betrachtet, jetzt um ½% günstiger ist. Das ist jedoch, wie zugegeben werden muß, nur ein scheinbarer Vorteil, weil man nicht vergessen darf, daß der 5%ige Zinsfuß dem Anleiheerwerber jetzt auf 8 Jahre (bei der 4. Kriegsanleihe waren es hingegen 8½ Jahre) gesichert ist. Denn, wie schon oben gesagt, das Reich kann vom Oktober des Jahres 1924 an die Anleihe zum Nennwerte zurückzahlen. Die **Nettoverzinsung** der 5%igen Reichsanleihe beläuft sich bei einem Kurse von 98% auf 5,10% und, wenn die Rückzahlung im Jahre 1924 erfolgen sollte (infolge des dann eintretenden Kursgewinnes von 2%), auf 5,35%. Das ist angesichts der allerersten Sicherheit, die eine Deutsche Reichsanleihe darstellt, ein außerordentlich günstiges Angebot. Freilich ist es nicht so reichlich bemessen wie das, das die französische Regierung für ihre 5%ige „Siegesanleihe" dem französischen Kapital der Not gehorchend gemacht hat; nicht 98, sondern nur 88% konnte Frankreich für seine 5%ige Rente brutto erlösen, ein recht deutliches Anzeichen dafür, das es um die französischen Finanzen im Vergleich mit den deutschen recht schlecht bestellt ist.

Der Ausgabepreis der Schatzanweisungen beträgt ohne Berücksichtigung der bis auf 1⅛% aufsteigenden Zinsvergütung 95%, und da hier der Zinsfuß sich auf 4½% beläuft, so ergibt sich zunächst eine Rente von 4,74%. Hinzu kommt indes der Vorteil, der dem Inhaber der Schatzanweisungen durch die Tilgung winkt. Diese findet durch Auslosung innerhalb 10 Jahren, beginnend im Jahre 1923, statt und verbürgt dem Schatzanweisungsbesitzer einen sicheren Gewinn von 5%, der frühestens im Jahre 1923, spätestens im Jahre 1932, fällig wird und im günstigsten Falle das Zinsenerträgnis auf 5,51%, im ungünstigsten auf 5,07% steigert. Beide Anleihen, die 5%ige bis 1924 unkündbare Reichsanleihe und die 4½%igen Reichsschatzanweisungen, haben ihre besonderen und großen Vorteile, und es muß mithin dem Ermessen des einzelnen Zeichners überlassen bleiben, wofür er sich entscheidet. Von einer Begrenzung der Anleihebeträge wurde nach den guten Erfolgen der vier ersten Anleihen sowohl für die Reichsanleihen als auch für die Schatzanweisungen wiederum abgesehen.

Wer kann sich nun an den Zeichnungen beteiligen? Etwa der Großkapitalist nur? Weit gefehlt? Auch der **kleinste Sparer** kann es. Denn es gibt Anleihestücke und Schatzanweisungen bis zu 100 ℳ herunter, und die Zahlungstermine sind so bequem gelegt, daß jeder, der heute zwar über keine flüssigen Mittel verfügt, sie aber im nächsten Vierteljahr zu erwarten hat, schon jetzt unbesorgt seine Zeichnung anmelden kann. Das Nähere über die Einzahlungstermine ergibt sich mit aller Klarheit aus der im Anzeigenteil dieser Nummer enthaltenen Bekanntmachung. Hervorgehoben sei hier nur, daß jemand, der 100 ℳ Kriegsanleihe zeichnet, den ganzen Betrag erst am 6. Februar 1917 einzuzahlen braucht. Der **erste freiwillige Einzahlungstermin** ist der 30. September. Ihn werden sich alle die zunutze machen, die so frühzeitig wie möglich in den hohen Zinsgenuß treten wollen.

Obwohl am 30. September mit der Einzahlung begonnen werden kann, werden **Zeichnungsanmeldungen** bis zum 5. Oktober entgegengenommen. Es werden nämlich die Fälle nicht selten sein, in denen jemand sich zwar gern an der Zeichnung beteiligen möchte, zunächst aber abwarten will, ob gewisse, in den ersten Tagen des neuen Vierteljahrs fällige Beträge auch eingehen. Allen denen, die sich in solcher Lage befinden soll dadurch entgegengekommen werden, daß die Zeichnungsfrist erst am 5. Oktober abläuft.

Wo gezeichnet werden kann, wird den meisten unserer Leser bekannt sein. Immerhin sei erwähnt, daß bei dem Kontor der Reichshauptbank für Wertpapiere in Berlin und bei allen Zweiganstalten der Reichsbank mit Kasseneinrichtung Zeichnungen entgegengenommen werden außerdem können Zeichnungen erfolgen durch Vermittlung der Königlichen Seehandlung (Preußischen Staatsbank), der Preußischen Zentral-Genossenschafts-Kasse in Berlin, der Königlichen Hauptbank in Nürnberg und ihrer Zweiganstalten sowie sämtlicher deutschen Banken, Bankiers, öffentlichen Sparkassen, Lebensversicherungs-Gesellschaften, Kreditgenossenschaften und durch die Postanstalten.

Die Zeichnungen auf Schuldbucheintragungen sind nur für die 5%igen Reichsanleihen, nicht aber für die Reichsschatzanweisungen zulässig, und zwar aus dem Grunde, weil die Schuldbucheintragung möglichst für solche Anleihebesitzer vorgesehen ist, die auf Jahre hinaus an ihrem Besitze festhalten wollen. Das ist bei den Reichsschatzanweisungen nicht ohne weiteres möglich, weil ja, wie wir oben gesehen haben, die Tilgung innerhalb eines verhältnismäßig kurzen Zeitraumes erfolgt. Obwohl die Eintragung in das Reichsschuldbuch für den Anleiheinhaber ganz besonders große Vorteile mit sich bringt, indem er sich nicht um die Aufbewahrung seines Vermögens, die Zinsscheinabtrennung usw. zu kümmern braucht, ist, wie gleichfalls schon gesagt, der Zeichnungspreis hier um 20 Pf. niedriger, weil denen, die die Kriegsanleihe als dauernde Kapitalanlage betrachten, ein besonderes Entgegenkommen bewiesen werden soll.

Wie bei früheren Zeichnungen, so auch jetzt, hört man zuweilen von einigen Zaghaften die Frage aufwerfen, ob es auch möglich sein werde, das in den Kriegsanleihen angelegte Geld, falls dieses nach dem Friedensschluß für andere Zwecke von dem Eigentümer gebraucht werden sollte, schnell wieder flüssig zu machen. Auf solche Fragen ist zunächst zu erwidern, daß ebenso wie die Darlehnskassen die Beteiligung an der Zeichnung auf die Kriegsanlethe allen denen erleichtern, die sich das Geld zunächst durch die Verpfändung älterer Kriegsanleihen oder anderer Wertpapiere beschaffen wollen, auch auf Jahre hinaus nach der Kriegsbeendigung den Anleiheinhabern von den Darlehnskassen die Möglichkeit zur Lombardierung ihres Besitzers zu günstigen Bedingungen gewährt wird. Darüber hinaus aber können wir mitteilen, daß von den maßgebenden Stellen Bedacht darauf genommen werden wird, den Verkauf von Kriegsanleihe nach dem Kriege unter angemessenen Bedingungen zu ermöglichen.

Niemand darf zögern bei der Erfüllung seiner vaterländischen Pflicht, jedermann kann überzeugt sein: Es gibt keine bessere Kapitalanlage als die Kriegsanleihe, für deren Sicherheit die Steuerkraft aller Bewohner des Reiches und das Vermögen aller Bundesstaaten haften!

Je stärker die finanzielle Rüstung, um so näher ist der endgültige Sieg auf den Schlachtfeldern gerückt.

Hoch und niedrig, reich und arm müssen sich dessen bewußt sein, daß die Kräfte Aller dem Vaterlande gehören.

Auf zur Zeichnung!

Digitized by Google

W. Moeser Buchdruckerei

Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs

Telephon: Amt IV, 1687. **Berlin S. 14,** Stallschreiberstr. 34, 35

übernimmt

die Herstellung von Buchdruckarbeiten aller Art wie

Kataloge, Geschäftsberichte,
Bilanzen, Verlagswerke,
Zeitungen und Zeitschriften
in Flach- und Rotationsdruck,
:: **Formulare** usw. usw. ::

in vornehmer moderner Ausstattung zu kulanten Bedingungen
bei schnellster Lieferung für alle Plätze Deutschlands

Spezialität: **Drei- und Vierfarbendruck**

Kostenanschläge umsonst

Buchdruckerei * Kunstdruckerei
Verlagsbuchhandlung

Reichhaltiges Satzmaterial, Maschinen neuester Konstruktion

Digitized by Google

gerichtliche Verfolgung gleichfalls zulässig ist. Gestattet ist, soweit keine Patentansprüche bestehen, welche außer der Anwendung des Verfahrens auch bestimmte Apparate unter Schutz stellen, lediglich die Herstellung derartiger Apparate für das Ausland und ihr Verkauf außerhalb des Reichsgebietes. Nun schützt aber das Patent 216 963 in seinem Anspruch 2 ausdrücklich auch den zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1 erforderlichen Brenner. Auch für diese Brennerkonstruktion ist nach der Festlegung des Reichsgerichts das wesentliche Kennzeichen im Vorhandensein einer besonderen Sauerstoffzuleitung in einer Stichflamme zu erblicken, gleichgültig, ob diese Sauerstoffzuleitung konzentrisch oder aufeinanderfolgend zur Flamme angeordnet ist. Die Herstellung solcher Brenner ist also eine Patentverletzung auch dann, wenn die Brenner lediglich für das Ausland bestimmt sind. Hierzu äußert sich des Reichsgericht in seinem Urteil vom 22. November 1914 wörtlich: „Sollte Klägerin (in diesem Falle die Gegnerin der Patentinhaber) nur Apparate hergestellt und vertrieben haben, bei denen die Zuführungsrohre konzentrisch angeordnet sind, so würde darin trotzdem eine Verletzung des Anspruchs 2 liegen." Zum Schluß sei noch kurz erwähnt, daß das Reichsgericht mit Urteil vom 16. Juni 1915 auf das Patent 216 963 eine Zwangslizenz erteilt hat, und zwar dahingehend, daß die betreffende Firma das Recht habe, unter Benutzung der Kennzeichen des Patentes 216 963 Oxybenzapparate, d. h. also Apparate für die Benutzung flüssigen Brennstoffes, nicht aber Apparate für die Benutzung von Wasserstoff oder Azetylen, im Inlande herzustellen und ins Ausland zu liefern, nicht aber an solche Personen im Inland, welche nicht die Erlaubnis zur Benutzung des Verfahrens seitens der Patentinhaber erlangt haben. Von den für das Ausland hergestellten Brennern muß die Inhaberin der Zwangslizenz den Patentinhabern eine Lizenzabgabe zahlen. Zusammenfassend kann ausgesprochen werden, daß die technisch und wirtschaftlich in erster Linie in Betracht kommende Ausführungsform des Schneidverfahrens auch heute noch unter einem noch mehrere Jahre währenden Patentschutz steht, daß Interessenten daher gut tun, sich bei beabsichtigtem Kauf eines Schneidapparates an die Patentinhaber zu wenden, zumal deren Standpunkt bezüglich Schutzumfang und Rechtsgültigkeit der Schneidpatente von den erkennenden Gerichten in zahlreichen Fällen bestätigt worden ist, während in keinem einzigen Falle die Konkurrenz der Patentinhaber ihren Standpunkt vor Gericht hat aufrechterhalten können.

Personalia.

o Zum Nachfolger des am 1. Oktober in den Ruhestand tretenden Geh. Baurats Professor Dr.-Ing. **Hugo Koch** ist sein langjähriger Assistent, Intendantur- und Baurat Dr.-Ing. **Albert Weiß** auf den Lehrstuhl für Baukonstruktionslehre an die Charlottenburger Technische Hochschule berufen worden.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o Zum Nachfolger des einem Rufe nach Karlsruhe folgenden Professors **Karl Cäsar** ist Oberbaurat **Erich Blunck** aus dem Kultusministerium zum etatsmäßigen Professor für „Ländliche Baukunst und Landwirtschaftliche Baukunde" vom 1. Oktober d. J. ab an die Charlottenburger Technische Hochschule berufen worden.

o **Die Technische Hochschule in Warschau** berief als Dozenten: Kasimir Drewnowski, Dr. Karasinski, Julius Klos, Dr. Mierzejewski, Anton Ronitowski, Dr. Zawadski und Ingenieur Olech Stelnachowski-Charlottenburg.

z **Die Technische Hochschule Darmstadt** gewährt eine vollständige wissenschaftliche und künstlerische Ausbildung für den technischen Beruf. In besonderen Abteilungen werden Architekten, Bau-Ingenieure, Kultur-Ingenieure, Maschinen-Ingenieure, Papier-Ingenieure, Elektro-Ingenieure, Chemiker, Elektro-Chemiker und Apotheker ausgebildet; desgleichen in der allgemeinen Abteilung Lehrer für Mathematik und Naturwissenschaften sowie Geometer. Auch Frauen werden zum Studium zugelassen. Akademisch gebildete Personen und selbständige Männer, die ihrer äußeren Lebensstellung nach nicht als Studierende oder Hörer eintreten können, ebenso Frauen, können als Gäste zum Besuch einzelner Vorlesungen und Übungen zugelassen werden. Die Technische Hochschule hat das Recht, auf Grund besonderer Prüfungen den Grad eines Diplom-Ingenieurs und die Würde eines Doktor-Ingenieurs zu erteilen. Infolge Vertrags zwischen der Großherzogl. Hessischen und Kgl. Preußischen Landesregierung besteht Gleichstellung und gegenseitige Anerkennung für die Vorprüfung und erste Hauptprüfung für den Staatsdienst im Hochbau-, Ingenieurbau- und Maschinenbaufache sowohl hinsichtlich der seitherigen vor dem Technischen Prüfungsamte abgelegten Staatsprüfungen als auch hinsichtlich der an deren Stelle getretenen, auf Grund neuer Diplomprüfungsvorschriften abzuhaltenden Diplomprüfungen. Ferner werden an der Technischen Hochschule Fachprüfungen abgehalten. Für die Reichsprüfung der Apotheker ist der Besuch der Technischen Hochschule dem einer Universität gleichgestellt; auch ist der pharmazeutischen Prüfungskommission zu Darmtsadt durch Bundesratsbeschluß die Berechtigung zur Erteilung für das ganze Reich gültiger Approbationen gegeben worden. Die Vorbereitung zum höheren Staatsdienst des Großherzogtums Hessen im Forstfach kann teilweise auf der Technischen Hochschule erlangt werden; für die Vorbereitung zum Gymnasial- und Reallehramt, soweit dieselbe Mathematik und Naturwissenschaften betrifft, wird das Studium an der Technischen Hochschule dem Studium an Universitäten bis zu drei Halbjahren gleichgerechnet. Besonders ist noch hervorzuheben, daß durch die eingerichteten Herbst- und Osterkurse es möglich ist, zu Ostern oder im Herbst mit dem Studium zu beginnen und somit ohne Zeitversäumnis nach je vier Semestern die Vorprüfung und nach je acht Semestern die Hauptprüfung abzulegen.

Literaturnachrichten.

Eingegangene Drucksachen.

z **Hannoversche Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Georg Egestorff,** Hannover-Linden. Die August-Ausgabe (Jahrgang III, Heft 8) der „Hanomag-Nachrichten", herausgegeben von der Hannoverschen Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden, ist soeben erschienen. Aus dem Inhalte ist erwähnenswert: „Die Materialprüfanstalt einer neuzeitlichen Maschinenfabrik" und „Die Kleinbahn Ocholt—Westerstede und ihre Betriebsmittel".

Aus Vereinen und Gesellschaften.

o **Mitteleuropäischer Verband akademischer Ingenieurvereine.** Diesem in der Osterwoche vom Österreichischen Ingenieur- und Architektenverein in Wien und dem Verband Deutscher Diplom-Ingenieure in Berlin gegründeten Annäherungsverband hat sich nunmehr auch der Architektenverein zu Berlin angeschlossen. Der Architektenverein zu Berlin, der im Jahre 1824 gegründet wurde, ist der älteste Verein von Ingenieuren und Architekten in Deutschland.

o **Vereinigung deutscher Lampenfabrikanten und -grossisten,** Sitz Dresden. Diese Vereinigung hielt anläßlich der Leipziger Herbstmesse ihre Hauptversammlung ab. Nachdem der Vorsitzende den Geschäftsbericht erstattet hatte, teilte er mit, daß sich der Verband der deutschen Grossisten von Glas und Keramik korporativ der Vereinigung angeschlossen habe. Dessen 18 Mitglieder sollen einzeln Stimmrecht in der Vereinigung erhalten, aber nur die Hälfte des üblichen Mitgliederbeitrages der Vereinigung zu zahlen haben. Zwei Mitglieder des Verbandes sollen als Ausschußmitglieder der Vereinigung deutscher Lampenfabrikanten gewählt werden. Die Versammlung stimmte dem Anschluß des Verbandes an die Vereinigung einstimmig zu. Eine längere Aussprache fand über die Einführung von Benzolbrennern an Stelle der Spiritusglühlichtbrenner statt. Eine Eingabe an die zuständige Reichsstelle auf Abnahme der vorhandenen Spiritusglühlichtbrenner vor Einführung der Benzolbrenner ist bis heute nicht endgültig zur Erledigung gelangt. Von einer erneuten Eingabe soll vorläufig Abstand genommen werden. Bei dem Verbande der Grossisten für Glas und Keramik besteht die Gepflogenheit, für Verpackung von Reinglassendungen 5 % Aufschlag von den Kunden zu erheben. Der Verband hat den Wunsch ausgesprochen, daß auch die Vereinigung einen gleichen Zuschlag bei Versendung von Glasteilen von ihren Kunden erheben möge. Die anwesenden Mitglieder erklärten sich damit einverstanden. Die nichtanwesenden Mitglieder sollen durch ein Zirkular zur Abgabe einer Erklärung aufgefordert werden. In dem Zirkular soll gleichzeitig der Wunsch ausgesprochen werden, daß auch die nichtanwesenden Mitglieder Kisten nur zu dem Dreiviertelwert zurücknehmen. Zur Beseitigung der Fremdwörter im Lampenhandel wurde eine Kommission gewählt. Der Verkauf von Docht soll für die Folge nach Zollpfunden berechnet werden.

△pl. **In der Hauptversammlung des Vereins deutscher Gießereifachleute,** Berlin, den 18. Juni 1916, sprach Ingenieur Arnold Irinyi-Hamburg über „Die Grundsätze der richtigen Flammenentfaltung und Feuerführung in unseren Öfen". Der Vortragende schildert die Wirkung des Weltkrieges auf das wirtschaftliche Leben aller Industriestaaten mit Rücksicht auf die Frage der Feuerungstechnik. Die zu erwartenden höheren Brennstoffpreise und der allgemeine Zwang zur Sparsamkeit bzw. Herabsetzung der Fabrikationskosten wird zu einer Erhöhung des Wirkungsgrades der Feuerungen zwingen und mit der patriarchalischen Brennstoffvergeudung und der Materialverschwendung aufräumen. Nach einem Rückblick auf die rege Erfindertätigkeit der letzten Jahre auf diesem Gebiete wurden die verschiedenen Lösungsmöglichkeiten technischer Aufgaben besprochen. An zwei Beispielen werden die verschiedenen Erfindungstypen besprochen. Zu den letzteren gehört unter anderen die flammenlose Oberflächenverbrennung, die übrigens schon vor vielen Jahrzehnten erfunden und auch verworfen wurde. Dagegen ist die abwärtsbrennende Feuerung des Wadurfkessels nach dem Patent des Prinzen Karl zu Löwenstein eine Neuerung, die eine ihre Zweckbestimmung klar erkennen lassende Grundform besitzt und nicht kompliziert war. Schädlich war der Erfindung allerdings eine von Löwenstein aufgestellte falsche Hypothese, die er zwar nur nebenbei als Möglichkeit beschrieb, die allgemein aber und besonders in die Fachliteratur als Positivum überging. Der Vortragende macht dabei auf die Erklärung der Zersetzung des Wassers in den wassergekühlten Roststäben und anderen ähnlichen Teilen der Feuerung aufmerksam, die lediglich auf eine pyrogene Zersetzung des Wassers zurückzuführen ist. Löwenstein schrieb diese Erscheinung fälschlicherweise einer geheimisvollen Kraft von elektrischen Strömen durch den stömenden Dampf zu. Die Feuerungen können von dem Gesichtspunkte der Flammen-

Digitized by Google

haltung in zwei Gruppen geteilt werden, und zwar in Feuerungen mit Parallelströmen und solche mit Wirbelströmen. In unseren Gewerbeöfen haben wir es noch immer mit Flammen zu tun, die Parallelströmung besitzen, und zwar auch bei den sogenannten umkehrenden und kreisenden Flammen. Die Feuerung im Innern von Steinschüttungen (also das, was Oberflächenverbrennung genannt wurde) gehört zu den Wirbelfeuerungen, ebenso die Ölfeuerungen unserer Kriegsschiffe, deshalb ist auch die Leistung ihrer Feuerung so außerordentlich hoch. Die Wirbelfeuerung ist eine sehr wichtige Feuerungsart zur Erzielung einer sehr großen spezifischen Wärmeabgabe und ist ohne künstliche Hilfsmittel, bloß durch physikalische Beeinflussung der Flammenbildung, -Entfaltung und -Führung zu erreichen. Die Strömung der Gase in den Flammen der meisten bisherigen Feuerungen ist nämlich eine Parallelströmung. Parallelströme ergeben aber keine schnelle, innige Durchmischung von Luft und Gas, wodurch größere Luftüberschüsse nötig werden, folglich niedrige Anfangstemperaturen entstehen und hohe Endtemperaturen der Feuergase sich ergeben, also eine unwirtschaftliche Arbeitsweise erreicht wird. Auch die Wärmeabgabe der Parallelstromflamme ist eine geringe. Die spezifische Leistung der Heizflächen ist demzufolge ebenfalls gering. Wenn in einem Raume verschiedene Gase vorhanden sind, so stören sie sich in ihrer Ausdehnung nicht. Sie benehmen sich so, als wenn sie füreinander gar nicht existieren möchten. Jedes Gas füllt den ganzen Raum aus. Das bedeutet, daß die Moleküle eines jeden Gases alle Richtungen durchpendeln. Bei der Kleinheit der Moleküle ist der zwischen ihnen für ihre Bewegungen verbleibende leere Raum riesig groß. „Ruhende" Gase mischen sich daher vollkommen durch, weil ihre Moleküle nie ruhen und in steter Bewegung nach allen Richtungen sind. Sie stoßen dabei an die Wände des Gefäßes, prallen von dort zurück und setzen unendlich ihren endlosen Weg fort. Unter der Bezeichnung „Ruhende" Gase verstehen wir denn auch nur „nicht strömende" Gase, zur Unterscheidung von strömenden Gasen, die in ihrer gesamten Masse ihren Ort ändern. Bei strömenden Gasen hört das regellose „Pendeln der Moleküle nach allen Richtungen" auf. Die Moleküle gliedern sich in Reihen, in welchen sie nach Richtung der Strömung wandern. Sie bilden also Strömungsfäden, die sich nach den Gesetzen der Hydrodynamik verhalten. Hierbei müssen wir folgendes berücksichtigen: Die Strömungen können wirbelfreie und wirbelnde sein. Jeder Strömungsfaden besteht immer aus denselben Teilchen, die ihn zu Anfang gebildet haben ohne Rücksicht darauf, ob die Strömung wirbelfrei oder wirbelnd ist. Die Folge ist dann, daß die Fäden nebeneinander verlaufen, wobei die Entfernung zwischen den einzelnen Fäden eine stets gleiche — Parallelströmung — oder auch wechselnde sein kann. Beim Richtungswechsel nähern sich diejenigen Fäden einander, die mehr nach dem Mittelpunkte des Bogens liegen, wogegen — wenn genügend Raum vorhanden ist — die nach der anderen Seite befindlichen die Abstände erweitern können. So wechseln sie auch unter Umständen die Ebene, in der sie lagen, aber nie können sie sich so durcheinander mischen, daß die Moleküle dabei ihre Fäden verlassen, um in andere Fäden hinüber zu wandern. Solange Gase sich in Strömung befinden (eigentlich nur wenn die Strömungsgeschwindigkeit größer ist als die der Diffusion), kann daher keine molekulare Durchmischung zwischen ihnen stattfinden, wohl aber eine Fädendurchmischung. Bei wirbelfreier Strömung sind die Geschwindigkeitsunterschiede zwischen den einzelnen Gasteilchen sehr klein, daher der geringe Wärmeaustausch und demzufolge geringer Wärmedurchgang durch die Heizflächen. Erst bei Wirbelbewegung haben benachbarte Teilchen an den Berührungsflächen endliche Geschwindigkeitsunterschiede, daher starke Umsetzung von Arbeitsmengen in Reibungswärme und auch großen Wärmeaustausch. Ein Wirbelfaden kann innerhalb der Strömung nicht aufhören, sondern muß sich entweder zu einer in sich zurückkehrenden Kurve, also zu einem Wirbelring formen, oder sich bis an die Grenze fortsetzen, also einen weithin verlaufenden Wirbelzopf bilden. Auch der ganze Wirbel besteht immer aus derselben Masse, ebenso wie die Fäden der Parallelströmung. Die bisherigen Gas- und Ölfeuerungen beruhen auf den Grundsätzen der Bunsenbrenner, wobei Gas und Luft in spitzem Winkel zusammengeführt wurden. Auf die Weise entstehen nur wirbelfreie Strömungen. Selbst in dem Falle, wenn Gas- und Luftstrom in einem Winkel von 90° zusammengeführt werden, können nur wirbelfreie Ströme entstehen. An die Brenner können aber mit Recht noch höhere Aufgaben gestellt werden, nämlich, daß die vollständige Durchmischung schon durch den Brenner vom Feuerraum unabhängig so durchgeführt wird, daß die Fäden des Gasstromes und des Luftstromes vollständig durcheinander gebracht werden, damit die Luftfäden in das Innere des Gasstromes gelangen und diesen durchdringen, wobei außerdem die Flamme auch noch so beeinflußt werde, daß eine raschere Verbrennung bei größerer Wärmeabgabe wie bisher erfolge. Der Vortragende besprach dann die Bedingungen der Feuerungen und die bisherigen Bestrebungen zum künstlichen Durchmengen, insbesondere durch Ablenkung der Gase, durch eingebaute Wände usw., ferner die Bedingungen der Wärmeabgabe und seine 1909/10 durchgeführten Versuche mit wirbelnder Flammenheizung bei Vergasern, wobei auf der flammenberührten Heizfläche ein Wärmedurchgang von 300 000 WE pro Quadratmeter Heizfläche und Stunde erzielt worden ist, was auch bei seiner Vorführung mit Vergasern vor Professor Josse 1911 festgestellt werden konnte. Ein Jahr später veröffentlichte Professor Junkers in der Schiffsbautechnischen Gesellschaft seine Studien über die Verbrennungsvorgänge in Großölmotoren und stellte eine Wärmeübertragung von 250 000 WE pro Quadratmeterstunde bei den dicken Wänden des Motorzylinders fest, wenn durch eine Knallkapsel Wirbel erzeugt werden. Irinyi stellt fest, daß ein Flammenwirbel auch durch Beeinflussung des Strömungsvorganges durch den Brenner selbst erzeugt werden kann. Diese Ziele werden durch folgende Mittel erreicht: Der Vortragende hat erkannt, daß, wenn zwei Gasströme geradeswegs entgegengesetzt, also unter einem Winkel von 180° oder nahezu 180° aufeinander treffen, die einzelnen Fäden der beiden im Parallelstrom einander zulaufenden Ströme wie zwei gegeneinander gestoßene Rutenbündel ineinander dringen und dabei durch nachherige Ablenkung, infolge der Nachströmung, Wirbelringe entstehen. Wenn die derart zusammenstoßenden Ströme in einer bestimmten Richtung zwangsweise weitergeleitet bzw. durch die nachströmenden Mengen weitergeschoben werden, haben die gebildeten Wirbelringe keine Zeit, sich zu schließen. Infolgedessen entstehen nach Art der Spanbildung an der Drehbank endlose Wirbelzöpfe. Die Gase können innerhalb des Wirbels oder noch vor dem Wirbel angezündet werden. Im letzteren Falle muß selbstredend den Gasen schon vor dem Wirbeltreffpunkt Luft zugeführt werden. Eine solche wirbelnde Flamme wird dann — wie ausgeführt — die einmal erhaltene Wirbelbewegung im freien Herdraum weiter behalten. Selbst die nicht mehr brennenden Gase behalten noch ihre Wirbelbewegung so lange, bis sie zwischen den Wasserröhren eines Kessels, z. B. durch zwangsweise Führung allmählich in Parallelströme umgeändert werden. Der Verbrennungsvorgang verändert nicht die Wirbelungsvorgänge, erzeugt aber durch die Volumänderung eine wogende Bewegung in der ganzen Masse. Durch dieses sehr einfache Verfahren ist es daher möglich, eine Flamme zu erhalten, deren Oberfläche infolge starker innerer Wirbelung auch eine große Anzahl sich fortwährend wechselnder Erhebungen und Vertiefungen aufweist. Es sind tausende und tausende von kleinen züngelnden Flämmchen, die aus dem Flammenkörper herausragen. Sie bieten demzufolge eine bedeutend vergrößerte Abstrahlfläche, bringen aber auch stets neue, noch heiße Gase an die Heizfläche und entfernen die bereits abgekühlten Teile, wodurch neben einer gründlichen Durchmischung der Fäden und dadurch erreichte rasche, vollkommene Verbrennung eine sehr große Wärmeübertragung auf die Heizfläche, folglich eine größere spezifische Leistung der Heizfläche erzielt wird. Durch die richtige Flammenentfaltung wird es möglich, auch die minderwertigen Brennstoffe mit höheren Effekten zu verwenden, ganz besonders ist dies wichtig bei Kohlengrus- und noch mehr bei Koksgrusfeuerungen, von welch letzterem Brennstoff in Deutschland jährlich 2,5 Millionen Tonnen erzeugt werden. Nicht minder wichtig ist die Kontrolle der Zusammensetzung der Feuergase in bezug auf Luftüberschuß, welche nunmehr auch durch automatische Apparate ausgeführt werden kann. Sind doch in letzter Zeit beispielsweise durch die Maihak Akt.-Ges. in Hamburg bereits solche Apparate für die fortlaufende Bestimmung von Sauerstoff und Kohlenoxyd hergestellt worden, die sogar bis zu 30 Analysen und noch mehr in der Stunde selbsttätig durchführen. In der an den Vortrag schließenden Diskussion meint Professor Osann, ihn hätte die Frage der Feuerführung und besonders der Hinweis von der Bildung der Hilfsströme speziell beim Martinofen interessiert. Wie wäre es, wenn man im Martinofen, wo man jetzt Gas und Luft parallel zuleitet, das Gas von der einen Seite und die Luft von der anderen Seite einführen würde. Irinyi erklärt, daß dies nicht vorteilhaft wäre. Man müßte das Gas mit einer großen Geschwindigkeit einströmen lassen, es entsteht dann eine Scheide und an der Brandstelle eine Stichflamme. Beim Martinofen kann man Gas und Luft von zwei verschiedenen Seiten eintreten lassen, so daß die Flamme unmittelbar am Brennerkopf und nicht wie bisher in der Mitte entsteht. Nur soll man Gas und Luft nicht senkrecht zueinander einströmen lassen, sondern unter einem stumpfen Winkel. Man kann die Flamme des Ofens so führen, daß sie oben als Parallelstrom gerichtet ist und drunter ein wirbelnder Strom ist. Professor Osann bemerkte, daß man im Martinofenbau anfangs niedrige Gewölbe hatte und dem Ofen einen Schwanenhals gab; diese Konstruktionen konnten aber nur wenige Maurer bauen. Dann kam man darauf, daß dies nicht notwendig ist und man eine Kuppel bauen könnte. Irinyi betont, daß Luft und Gas sich mischen müssen, wenn man einen Körper dazwischen baut. Findet keine Flammenentfaltung statt, dann haben wir auch keine Durchmischung. Siemens hat seinen Ofen dreimal so groß gebaut, als es eigentlich nötig war; dies stimmt zwar praktisch, aber durch den unmäßigen Raum brachte es Nachteile. Professor Osann meint, unsere Martinöfen wären also zu geräumig, und man müßte sie vielleicht mehr in die Breite bauen. Neuerdings, wo wir zu so großen Erzeugungsmengen übergehen, habe er sich überzeugt, daß die Öfen eigentlich zu kurz gebaut sind. Irinyi erklärt, daß dies nur der Fall ist, weil wir die Gase parallel einführen. Degral ist der Ansicht, daß man durch Parallelströme ebensogut große Leistungen erzielen kann, und verweist auf die Heizungsart in Lokomotiven, wo wir eine parallele Feuerführung haben. Es kommt dies daher, daß wir den Wärmeübergang durch Strahlung vergrößern. Professor Klug greift auf die Bemerkungen des Vortragenden über den Wadurkessel zurück, sowie auf die Zersetzung des Wassers im Wärmeübertragungselement, die der Vortragende darauf zurückzuführen glaubte, daß die Kesselwandungen eine Temperatur annehmen können, die der Glühtemperatur des Eisens entspricht. Derartige Spannungen und Temperaturunterschiede, die man da anwenden mußte, sind aber

Digitized by Google

ganz unmöglich. Die Ursache der Wasserzersetzung liegt vielmehr darin, daß das Wasser, wenn es von Luft abgeschlossen ist, sich schon bei 100° C in seine Elemente zersetzen kann. Diese Zersetzung kann man durch Magnesiumsalze verhindern. Die Ansicht Degrals, daß es auf die Wärmestrahlung ankommt, kann Dr. Klug bestätigen. Man muß die ausstrahlende Fläche möglichst groß machen; bei 12 m² Größe kann eine direkt bestrahlte Heizfläche 40 % der Wärme übertragen. Um eine gute Wirkung zu erzielen, muß man eine möglichst leuchtende Flamme, intensive Durchmischung der Gase und womöglich Schamotteflächen haben, die in helle Weißglut kommen. Irinyi erklärt, daß es sich beweisen läßt, daß wir bei den Lokomotiven Wirbelströme haben. Bei den Martinöfen, wo wir nicht mit Kohle, sondern nur mit Gasen zu tun haben, müssen wir uns helfen, indem wir die Flammen so ausbilden, daß wir eine größere bestrahlte Fläche erhalten; dies können wir eben durch Wirbelerzeugung. Was nun die Ursache der Wasserzersetzung anbelangt, so verweist Irinyi auf seinen Vortrag, den er vor zwei Jahren im Verein der Gießereifachleute gehalten hat, und in dem er schon damals nachgewiesen hat, daß an den Blechwänden, wenn sie auch noch so dünn sind, sich eine Dampfschicht bildet, die an der Wand ateriert. Sobald ein Teil der Heizfläche mit Bläschen bedeckt ist, bleibt nur der Rest der Heizfläche wirksam, es staut sich die Wärme. Henning berichtet über Erscheinungen am Strebelkessel. Er ließ die Kerne aus patentierten Mischungen machen, beim Vergießen wird das Bindemittel entfernt, und es entsteht eine rauhe Oberfläche. Es setzen sich an den Spitzen Dampfbläschen fest, und, um dies zu vermeiden, wurde dann versucht, den Kern zu schwärzen. Es wurden alle möglichen Schwärzungsmittel angewandt, die Heizwirkung geht aber stets zurück, so daß man wieder zu ungeschwärzten Kernen zurückgegangen ist und das Bindemittel herausbrennt. Degral ist der Ansicht, daß beim Martinofen es in der Hauptsache darauf ankommt, die Gegengeschwindigkeit zu verringern. Irinyi meint, daß man über gewisse Geschwindigkeiten nicht hinaus dürfe. Wenn die Gase zu schnell durchsausen, ist dies ein Fehler, wenn sie zu langsam durchgehen, ebenfalls, denn dann bildet sich eine stehende Flamme.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Die Beschlagnahme von Platin.** Wiederholte Bestandsaufnahme. Amtlich wird mitgeteilt: Der zunehmende Bedarf der Heeresverwaltung an Platin hat dazu geführt, daß in letzter Zeit bei einer Anzahl von Betrieben die Platinbestände durch Verfügungen der Militärbefehlshaber beschlagnahmt wurden. Diese Einzelbeschlagnahmen haben sich jedoch nicht als ausreichend erwiesen, um dem vorhandenen Bedürfnis abzuhelfen. Demgemäß wird mit Wirkung vom 1. September 1916 eine allgemeine Beschlagnahme und Bestandserhebung von Platin auf Ersuchen des königlichen Kriegsministeriums durch die Militärbefehlshaber bekannt gemacht, welche alle bisherigen Einzelbeschlagnahmen von Platin aufhebt und ersetzt. Trotz der Beschlagnahme bleibt unter bestimmten Voraussetzungen die Weiterbenutzung der beschlagnahmten Gegenstände im eigenen Betriebe und die Verarbeitung auf mechanischem und thermischem Wege gestattet. Neben der Beschlagnahme wird eine allgemeine Meldepflicht angeordnet. Die Meldungen sind erstmalig nach dem Stande vom 1. September 1916 zu erstatten und alle zwei Monate zu wiederholen. Endlich besteht auch für die Besitzer meldepflichtiger Vorräte die Verpflichtung zur Anlage und Führung eines Lagerbuches. Die näheren Bestimmungen über die verschiedenen der Beschlagnahme unterworfenen Stoffe und Gegenstände, über die Wirkung der Beschlagnahme und ihre Ausnahmen, über die Meldepflicht und Lagerbuchführung sind aus dem Wortlaut der Bekanntmachung ersichtlich.

o **Gründung einer Gruppe „Metalle und Erze"** des Verbandes des Einfuhrhandels in Berlin. Der Verband des Einfuhrhandels in Berlin, der vor einigen Monaten unter Mitwirkung der Handelskammer in Berlin gebildet wurde, hat jetzt als erste seiner Fachgruppen die für „Metalle und Erze" geschaffen. In den leitenden Ausschuß wurden die folgenden Firmen gewählt: Akkumulatorenfabrik Akt.-Ges. (Berlin), Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft (Berlin), Beer, Sondheimer & Co. (Frankfurt a. M.), Karl Berg Akt.-Ges. (Eveking i. M.), Bergmann Elektrizitätswerke Akt.-Ges. (Berlin), Berliner Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. L. Schwartzkopff (Berlin), Dr. Cassirer & Co. (Charlottenburg), Deutsche Gasglühlicht-Akt.-Ges., Auer-Gesellschaft (Berlin), R. Frister Akt.-Ges. (Oberschöneweide), Dr. Geitners Argentanfabrik F. A. Lange (Auerhammer bei Aue), Georg v. Giesches Erben (Breslau), Felten Guilleaume-Lahmeyer-Werke Carlswerk Akt.-Ges. (Mülheim-R.), Hackethal-Draht- & Kabelwerke Akt.-Ges. (Hannover), Gottfried Hagen, Abt. Bleiwerke (Köln-Kalk), Aron Hirsch & Sohn (Halberstadt), Hirsch Kupfer- u. Messingwerke Akt.-Ges. (Berlin), H. Kann (Hannover), N Levy & Co. (Berlin), Mansfeldsche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft (Eisleben), Metallgesellschaft Akt.-Ges. (Frankfurt-Main), Wolf Netter & Jacobi (Berlin), Oberschlesische Eisenindustrie Akt.-Ges. für Bergbau- u. Hüttenbetrieb (Gleiwitz), William Prym (Stollberg-Rheinland), Jacob Ravéné Söhne & Co. (Berlin), Rawack & Grünfeld Akt.-Ges. (Charlottenburg), Siemens & Halske Akt.-Ges. (Siemensstadt), Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. (Siemensstadt), Schaefer & Schael, Metallhüttenwerke (Breslau), H. Schoyer (Berlin), Schweitzer & Oppler (Berlin), R. Wolf, Akt.-Ges. (Magdeburg-Buckau). Vorsitzender des leitenden Ausschusses ist Geheimer Kommerzienrat Deutsch, in Firma Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft. Stellvertretende Vorsitzende sind Kommerzienrat Levy, in Firma N. Levy & Co., Direktor Warning, in Firma Metallgesellschaft, Akt.-Ges., Frankfurt a. M.

o **Der Stahlwerksverband.** In der Hauptversammlung des Stahlwerkverbandes am 31. August wurde die Freigabe des Verkaufes in Halbzeug und Formeisen für das Rechnungsjahr 1916 zu unveränderten Preisen und Bedingungen geschlossen, in Formeisen jedoch mit Rücksicht auf die starken Anforderungen der Heeresverwaltung nur für ein beschränktes Quantum. Der Bedarf an Halbzeug bleibt nach dem Berichte des Verbandes andauernd außerordentlich umfangreich, besonders von seiten der Kriegsmaterial herstellenden Betriebe, so daß trotz vollständiger Einstellung der Ausfuhr die Befriedigung der überaus starken Nachfrage auf Schwierigkeiten stoße. Über Eisenbahnoberbaumaterial wurde bemerkt, daß die preußischen Staatsbahnen eine weitere Nachtragsbestellung in Kleineisen aufgegeben hätten, von den württembergischen Staatsbahnen sei der für das Rechnungsjahr 1916 benötigte Bedarf bestellt worden, der sich im Umfange des Vorjahres halte. Der Abruf in Grubenschienen sei auch in der Berichtszeit sehr rege gewesen und dürfte sich in der nächsten Zeit ebenfalls auf der seitherigen Höhe halten. In Rillenschienen halte sich der Abruf weiter im Umfange der letzten Monate. Aus dem neutralen Auslande seien während der Berichtszeit erwähnenswerte Aufträge nicht eingegangen. Die Lage des Formeisenmarktes im Inlande habe sich seit dem letzten Bericht hinsichtlich der Absatzmöglichkeit nicht geändert. Andauernd gute Nachfrage seitens der Konstruktionswerkstätten und Wagenbauanstalten sei vorhanden, dagegen sei die Lage des Baumarktes ruhig, nur in Ostpreußen habe die Bautätigkeit eine erhebliche Ausdehnung erfahren. Aus dem neutralen Ausland sei die Nachfrage nach wie vor sehr lebhaft, doch werde infolge des starken inländischen Bedarfes der Absatz dorthin erheblich eingeschränkt und vom Abschluß neuer Geschäfte fast ganz abgesehen. Die nächste Hauptversammlung findet am Donnerstag, den 26. Oktober statt.

o **Die deutsche Flußstahlerzeugung im Juli.** Nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Flußstahlerzeugung im deutschen Zollgebiet im Juli (26 Arbeitstage) insgesamt 1366107 t, gegen 1319318 t im Juni 1916 (24 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 52543 t im Juli gegen 54971 t im Juni 1916. Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für Juni angegeben ist): Thomasstahl 637516 t (645085), Bessemerstahl 18159 t (14262), Basischer Siemens-Martinstahl 559502 t (525015), Saurer Siemens-Martinstahl 19581 t (14575), Basischer Stahlformguß 69742 t (62361), Saurer Stahlformguß 37528 t (34300), Tiegelstahl 9620 t (8946), Elektrostahl 14452 t (14874). Von den Bezirken sind im Juli (gegenüber Juni) beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 772340 t (745811), Schlesien mit 120024 t (110253), Siegerland und Hessen-Nassau mit 27891 t (26557), Nordost- und Mitteldeutschland mit 59582 t (54668), Königreich Sachsen mit 27760 t (26756), Süddeutschland mit 12690 t (12056), Saargebiet und Bayerische Rheinpfalz mit 112515 t (109814), Elsaß-Lothringen mit 124584 t (120398), Luxemburg mit 108721 t (113005).

o **Der Roheisenverband.** In der Hauptversammlung des Roheisenverbandes am 30. August wurde darüber berichtet, daß die Nachfrage nach allen Roheisensorten unverändert anhalte. Die Hochofenwerke sind bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt. Der Roheisenversand im Monat August wird sich voraussichtlich auf der Höhe des Vormonats halten.

o **Die Drahtkonvention.** Die in Köln versammelten Mitglieder der Drahtkonvention stellten eine außerordentlich starke Beschäftigung ihrer Werke fest. Der Verkauf für das erste Jahresviertel 1917 wurde mit Rücksicht auf die große Materialknappheit noch nicht freigegeben.

o **Preiserhöhung für Nieten.** In der Mitgliederversammlung des Vereins deutscher Nietenfabrikanten in Düsseldorf wurde eine weitere Preiserhöhung von 15 ℳ für 1000 kg für Kessel-, Brücken- und Schiffsnieten und von 30 ℳ für 1000 kg für alle anderen eisernen Gewichtsnieten beschlossen. Der Rabatt für eiserne Sortiment- und Türbandnieten wurde um 5 Prozent vermindert. Die Vereinspreise gelten künftig netto ohne Abzug von Skonto, Zahlung bis zum 15. des der Lieferung folgenden Monats. Der Verkauf zu den erhöhten Preisen wurde freigegeben für Abnahme bis zum Ende dieses Jahres.

o **Das Niederschlesische Kohlensyndikat** hat mit Wirkung vom 1. September d. J. ab die Preise für Schmelzkoks um 1,25 ℳ für die Tonne erhöht.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Ammendorf** (Prov. Sachsen). Zwischen den Gemeindevertretungen Beesen und Ammendorf finden Verhandlungen statt

Digitized by Google

wegen Errichtung einer elektrischen Straßenbahn zur Verbindung der Gemeinden.

o **Augsburg.** Von den städtischen Kollegien sind zur Einrichtung der elektrischen Notbeleuchtung im Stadttheater 10 000 ℳ bewilligt worden.

o **Berlin.** Die neu gegründete Oberschlesische Elektrochemische Gesellschaft G. m. b. H., Berlin, plant im Gutsbezirk Ramsin auf dem Gelände der unlängst von der Berliner AEG erworbenen Braunkohlengrube Auguste bei Bitterfeld die Errichtung einer großen Karbidfabrik.

o **Berlin.** Die Allgemeine Elektrizitäts Akt.-Ges. in Berlin erwarb, wie verlautet, die Aktien der Dampfziegelei und Thonwerk Hennigsdorf a. H. August Burg Akt.-Ges. in Berlin, die zuletzt mit einem Aktienkapital von 2 Mill. Mark arbeitete und seit einer Reihe von Jahren keine Dividenden mehr ausschüttete. Die Transaktion bedeutet für die AEG die Erweiterung ihres Grundbesitzes in Form einer Aktiengesellschaft, deren Grundkapital bisher der Firma Simon Böhm in Berlin gehörte.

o **Breslau.** Vereinigte Königs- und Laurahütte. Nach einer Meldung wurde auf der Laurahütte als Ersatz für das veraltete Grobblechwalzwerk ein neues modernes Grobblechwalzwerk in Betrieb gesetzt, dessen Maschinen mit Dampf, die übrigen Anlagen elektrisch betrieben werden.

o **Cassel.** Es wurde im Regierungsgebäude zu Cassel die weitere Ausdehnung des Netzes der mit der Edertalsperre in Verbindung stehenden elektrischen Überlandzentrale, insbesondere die elektrische Licht- und Kraftversorgung für den Land- und Stadtkreis Witzenhausen, besprochen.

o **Corbetha.** Ammoniakfabrik bei Corbetha. Die Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen plant die Anlage einer Ammoniakfabrik samt zahlreichen Nebenanlagen und Gleisanschlüssen in Corbetha und Merseburg. Die Fabrik wird Ammoniak und Dungstoffe aus Luft herstellen. Der erforderliche Grundbesitz liegt in acht Gemarkungen. Der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik ist das Enteignungsrecht verliehen.

o **Friedrichshafen.** Ein neues Wasserwerk am Bodensee. Die Stadtgemeinde Friedrichshafen beabsichtigt am Bodensee ein Wasserwerk zu errichten. Mit der Legung einer 1200 Meter langen Saugleitung wird in nächster Zeit begonnen. Eine Kreiselpumpe wird das Wasser in das Rohrnetz und in den Hochbehälter fördern. Die Kosten des Wasserwerks belaufen sich auf etwa 160000 ℳ.

o **Goslar.** Die Bergbehörde in Goslar beabsichtigt, die Rammelsberger Bergwerke mit der Okerhütte durch eine Bahn zu verbinden. Sie soll am Rammelsberge etwa in der Höhe des Hochbehälters der Goslarer Wasserleitung und von da über den Bollrich geführt werden. Bei der Bleiche wird sie das Okertal schneiden. Bei dem Bau der Bahn soll das Landschaftsbild nach Möglichkeit geschont werden.

o **Hamburg.** Hamburger Werft Akt.-Ges. Die kürzlich neu gegegründete Werft soll sich, wie verlautet, in erster Linie mit dem serienweisen Bau von raschen Frachtdampfern beschäftigen. Bisher wurde diese Bauweise nur in der englischen Werftindustrie angewandt, während sich die deutsche insbesondere mit dem Bau hochwertiger Spezialschiffe befaßte.

o **Hilden.** Der Plan einer Kleinbahn zwischen dem Bergischen Lande und dem Rhein beschäftigt gegenwärtig die Gemeindeverwaltungen von Hilden und Benrath. Mit dem Bau dieser Kleinbahn ist gleichzeitig die Errichtung eines Rheinhafens in Benrath ins Auge gefaßt. In Verbindung damit steht ferner die Kleinbahn Gerresheim—Unterbach—Hilden, die der Landkreis Düsseldorf auszuführen hätte, und die Kleinbahn Hilden—Richrath—Immigrath, für deren Bau der Landrat des Kreises Solingen bereits die Erlaubnis nachgesucht hat.

o **Marienheide** (Kr. Gummersbach, Rhld.). Der Bahnhof soll mit elektrischer Kraft versorgt werden.

o **Minden i. W.** Der Provinzialausschuß von Westfalen bewilligte für eine vom Kreise Minden zur Erweiterung der Mindener Kreisbahnen zu erbauende neue Kleinbahnlinie von Minden nach Kleinenbremen ein Darlehen von 284000 ℳ.

o **Mülheim** (Ruhr). Kanalisation des Ruhrstromes. Die Vorarbeiten für die vor der Eisenbahnbrücke am Kaiserberg bis in die Nähe des Ruhrwehrs sich erstreckende Kanalisation sind jetzt im Gange. In den Wiesen am Stauwerk, wo der Bau einer Kanalschleuse vorgesehen ist, werden z. Z. Tiefbohrungen zur Untersuchung des Bodens ausgeführt.

o **München.** Bayerische Waggon- und Flugzeugfabrik, Fürth. Bekanntlich wird in Fürth eine Fabrik zur Herstellung von Eisenbahnwagen und Flugzeugen ins Leben gerufen, und zwar unter Mitwirkung der Gothaer Waggonfabrik. Hierzu verlautet, daß das neue Unternehmen vorläufig als Zweigfabrik der Gothaer Waggonfabrik betrieben und erst später Selbständigkeit erhalten soll. Außer der genannten Fabrik und den ihr nahestehenden Banken werden sich dem Vernehmen nach auch bayerische Banken beteiligen. Über eine eventuelle Kapitalstransaktion bei der Gothaer Waggonfabrik ist noch kein Entschluß gefaßt.

o **Spandau.** Um den an das Werk gestellten Anforderungen genügen zu können, erhält die von dem Brandenburgischen Kreiselektrizitätswerk und der Stadt Spandau gemeinschaftlich errichtete Überlandzentrale einen zweiten Erweiterungsbau.

Ausland.

o **Kopenhagen.** Akt.-Ges. Svalbard, Kohlengruben auf Spitzbergen. Die Gründung der Gesellschaft wird in die Wege geleitet. Das Kapital ist auf höchstens 5½, mindestens 3 Mill. Kronen festgesetzt worden. Die Gründer haben für 3 Mill. Kronen das Adventbaykohlenfeld südlich der Adventbay und das Svalbardkohlenfeld am Green Harbour gekauft, deren Kohlengehalt auf 400 bzw. 200 Mill. Tonnen veranschlagt wird. Die jährliche Kohlenförderung wird auf 200 000 t berechnet.

⏀ **Plan** (Böhmen). Betriebsaufnahme in einem Antimonbergwerk. Am 10. August fand eine behördliche Kommission in Heinrichshain (Bez. Plan) statt, betreffs Wiederaufnahme des bergmännischen Betriebes des Antimonbergwerkes. Außer dem Staate sind noch zwei Unternehmungen jetzt aufgetaucht, die sich für dieses Unternehmen interessieren. Da noch reichhaltige Gänge vorhanden sind, so ist die Wiederaufnahme der Arbeit sicher zu erwarten.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Elsässische Kraftwerke Akt.-Ges.,** Schlettstadt. Die in Mannheim abgehaltene Generalversammlung beschloß, aus dem Reingewinn von 14 336 ℳ (i. V. 13 344) dem Reservefonds 1500 ℳ (wie i. V.) zu überweisen und den Rest von 12 836 ℳ (11 844) auf neue Rechnung vorzutragen.

o **Deutsche Oxhydric Akt.-Ges.,** Mannheim. Die Firma, die sich im Jahre 1914 15 mit der Deutschen Industrie-Gas-Akt.-Ges. in Mannheim und der Mitteldeutschen Sauerstoff-Akt.-Ges. in Berlin vereinigt hat, beantragt bei der ordentlichen Generalversammlung die Genehmigung des erfolgten Ankaufs von Anteilen der Maschinenfabrik Sürth G. m. b. H., Sürth a. Rh., sowie der „Industrie-Gas"-Gesellschaft für Sauerstoff- und Stickstoffanlage m. b. H., Berlin.

o **Blohm & Voß, Kommandit-Ges. auf Aktien (Schiffswerft),** Hamburg. Der Aufsichtsrat hat beschlossen, der Generalversammlung die Vergrößerung des Kapitals von 12 Mill. Mark auf 20 Mill. Mark vorzuschlagen, durch Ausgabe von 4 Mill. Mark Stammanteilen, die von den persönlich haftenden Gesellschaftern übernommen werden, und durch weitere Ausgabe von 4 Mill. Mark 5½%igen Vorzugsanteilen. Die Dividende wird mit 5½ % auf die Vorzugs- und mit 6 % auf die Stammaktien (wie i. V.) vorgeschlagen.

Industrie, Handel und Gewerbe.

a— **Die Beschäftigung der deutschen elektrischen Industrie im Monat Juli 1916.*)** Der Bau von Dynamos und Akkumulatoren verzeichnete im Juli ebenso gute Beschäftigung wie im Monat zuvor. Im Vergleich zum Vorjahr wird die Tätigkeit zum Teil als lebhafter bezeichnet. Bestellungen für elektrotechnische Meßinstrumente und Schaltanlagen gingen nach den vorliegenden Berichten zahlreicher als im Vorjahr und im Vormonat ein. Die Beschäftigung wird infolge der Kriegslieferungen als gut bezeichnet. Für die Herstellung elektromedizinischer Apparate sind die Verhältnisse die gleichen wie bisher. Für die Schwachstromelektrotechnik wird über eine Verbesserung dem Juni wie dem Vorjahr gegenüber berichtet. In den meisten Abteilungen mußte wieder mit Überstunden gearbeitet werden. Die Löhne sind weiterhin gestiegen. Im Starkstromapparatebau ist eine weitere Besserung des guten Geschäftsganges infolge erhöhter Heeresaufträge unverkennbar. Die Lage wird im Vergleich zum Juli 1915 als besser bezeichnet. Arbeit mit Wechselschichten bzw. Leistung von Überstunden war auch hier erforderlich. Die Einrichtung elektrischer Licht- und Kraftanlagen wies zum Teil eine Verbesserung dem Vormonat gegenüber auf. Nach anderen Berichten war die Lage jedoch weniger zufriedenstellend als im Juli des Vorjahres. Die Fabrikation von Kabeln und Isoliergut hatte den gleichen Geschäftsgang wie im Vormonat aufzuweisen. Teilweise wird eine Verbesserung dem Juni gegenüber festgestellt. Doch wird die Lage dem Juli 1915 gegenüber vereinzelt als weniger gut bezeichnet.

Generalversammlungen.

15. September. Deutsch-Amerikanische Werkzeugmaschinenfabrik vorm. Gustav Krebs Akt.-Ges., Halle a. S. Ord. 11½ Uhr, Halle a. S., Beesenerstraße 15.
19. September. Gas- und Elektrizitätswerke Birnbaum Akt.-Ges. Ord. 10¼ Uhr, Bremen, Langenstraße 139 140.
20. September. Oberrheinische Elektrizitätswerke Akt.-Ges., Wiesloch (Baden). Ord. 3½ Uhr, Mannheim, Rathaus, Zimmer No. 18.
26. September. Sielaff Maschinenfabrik Akt.-Ges., Berlin. Ord. 11 Uhr, Berlin, im Bureau des Herrn Justizrats Breslauer, Mohrenstraße 51.
27. September. Stahlwerk Oeking Akt.-Ges. Ord. 3 Uhr, Düsseldorf, im Parkhotel.
30. September. Eisengießerei und Maschinenfabrik Akt.-Ges., Bautzen. Ord. 3 Uhr, Bautzen, im Sitzungszimmer der Gesellschaft.
Hasper Eisen- und Stahlwerk, Haspe i. W. Ord. 3½ Uhr, Haspe i. W., im Verwaltungsgebäude der Gesellschaft.

*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 37 Berlin, den 20. September 1916

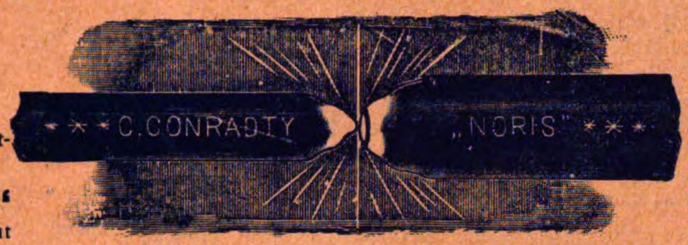
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung

Marke **„Noris“**
Marke **„Krone“**
Marke **„C“**
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke **„Noris-Axis 1050“**
für weisses und gelbes Licht

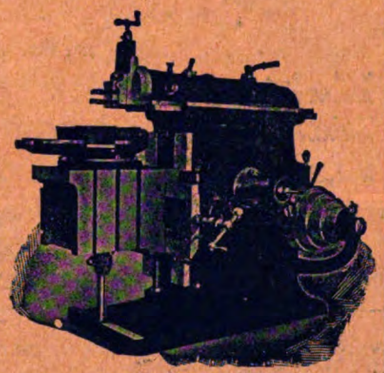


Dauerbrand-Effektkohle
Marke **„Hemera“**
Metalladerkohlen
Marke **„Noris-Excello“**
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ Bronskol-Schleifkontakte ▪ Kohlendichtungsringe

Wotan - Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

ABZIEH-BILDER

Ersatz für Metallschilder
Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.
Verlangen Sie Preisliste B unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

HIW

SCHWELLEN-MASTEN

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW HIW

HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE
GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

Digitized by Google

Bogenlichtkohlen für alle Stromarten und für jedes Lampensystem

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

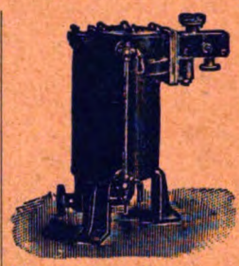
Beleuchtungskörper

aus Geweihen für alle Lichtarten

in großartigen Mustern für Dielen, Hallen, Jagd-, Herren u. Speisezimmer, Korridore etc. Bei Bedarf verlange man photographische Muster mit Angabe von Lichtart und Raum. Kein Kaufzwang. Halte für gute Lieferung und Ankunft.

Curt Schicker, Kunstdrechsler,
Regensburg 30.

Hunderte von Anerkennungen.



Kohlen sparen

kann jeder mit verbessertem **Kondenswasser-Rückleiter „Bavaria"** zugleich **Wassermesser,** sowie mit dem **Kondenstopf „Niagara"** D. R. G. M., bester Ableiter für grosse Wassermengen, nur **Wasserablauf,** kein Dampfverlust und dem

Kontroll-Apparate D. R. P. & Ausl. Pat.

zum Beobachten von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten in Rohrleitungen, sowie **für Kondens-wasser-Ableiter** jeder Konstruktion für wagrechte und senkrechte Leitungen **fabriziert**

Gustav Schacke, Augsburg Da, Schäzlerstr. 8.
Spezialität: Kondenswasser- und Abdampf-Verwertung.

Einbanddecken

für den

Jahrgang 1915

der

Elektrotechnischen Rundschau
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung **1,80 Mark**

empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

Verlag der **Elektrotechnischen Rundschau** Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Die Auswertung der Harmonischen einer Welle mit ungleichen Wechseln

von **Richard Bauch,** Konsultations-Ingenieur

Preis 1,05 Mark franko

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen

Lackpapier-Kabelpapier

in Breiten bis zu 2 Meter, liefert billigst

Emil Adolff, Reutlingen No. 2

Papier-Hülsen- und Spulen-Fabrik.

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK

Blasebalg (Staubreiniger)

Verlangen Sie Prospekt.

Im Gebrauch und bewährt in der ganzen Welt.

KRAUSHAAR & BOLLE, Leipzig.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Hpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Hpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 37 | Berlin, den 20. September 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Zur elektrischen Festigkeitslehre (Fortsetzung), S. 145. — Zeitschriftenschau, S. 146. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 147; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 148; Personalia, S. 149; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 149; Literaturnachrichten, S. 149; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 149. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 150; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 151; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 152; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 152; Generalversammlungen, S. 152.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Zur elektrischen Festigkeitslehre.

Von Ingenieur Rudolf Boye, Berlin.

(Fortsetzung.)

4. Feste Isoliermaterialien.

a) Technologie.

Die in der Hochspannungstechnik verwendeten Isoliermaterialien werden meistens künstlich hergestellt, weil sich dabei eine weit größere Gleichmäßigkeit und Genauigkeit als bei Naturerzeugnissen erzielen läßt. Neben den elektrischen Eigenschaften spielt die Widerstandsfähigkeit gegen Wärme, chemische Einflüsse, gegen Feuchtigkeit u. a. m. eine große Rolle, und es muß von Fall zu Fall entschieden werden, welches Material gerade mit Rücksicht auf die zu erwartenden Betriebsverhältnisse als geeignet anzusehen ist.

Die wichtigsten festen Isoliermaterialien sind folgende:

1. Hartporzellan. Hergestellt aus einem Gemenge von Kaolin, Feldspat und Quarz. Durch Gießen, Drehen oder Stanzen hergestellte Formstücke werden bei schwacher Wärme vorgebrannt, dann mit Glasur aus Porzellanerde und Kieselverbindungen versehen und bei etwa 1500° C während 14 bis 24 Stunden fertig gebrannt.

Fertige Formkörper sind unempfindlich gegen chemische Einflüsse, scharfen Wärmewechsel und gegen Feuchtigkeit, daher für die meisten Zwecke geeignet.

Druckfestigkeit ..... etwa 4800 kg/cm²,
Zugfestigkeit ..... „ 1700 „
Biegungsfestigkeit .... „ 500 „

2. Hartgummi. Vulkanisierter Kautschuk mit den Hauptbestandteilen Gummi und Schwefel. Metallkörper beliebiger Form können in die Hartgummiformlinge eingepreßt werden, so daß sie allseitig umschlossen sind. Bearbeitung und Mischung des Hartgummis je nach Ursprung verschieden.

Spez. Gewicht ..... 1,1 – 1,7,
Druckfestigkeit ..... bis 1200 kg/cm²,
Zugfestigkeit ..... „ 750 „

3. Leinen und andere Faserstoffe. Die Faserstoffe selbst wirken nicht isolierend, sondern bilden nur den Träger für einen isolierenden Lack, mit dem sie in Bädern imprägniert und anschließend bei etwa 100° C getrocknet werden. Zusammensetzung des meist ölhaltigen Lackes sehr verschieden. Infolge der großen elektrischen und mechanischen Festigkeit, die mit weitgehender Biegsamkeit verbunden ist, werden getränkte Faserstoffe vorzugsweise in der Kabel- und Maschinenfabrikation verwendet, meist in der Form von Diagonalbändern.

4. Papier. Reines Papier ist nicht verwendbar, da es stark hygroskopisch ist, obwohl es an sich im trockenen Zustand sehr gut isoliert. Seine Poren werden deshalb durch Harz verschlossen, wozu meistens bituminöse, in Harzöl gelöste Harze dienen. Je nach den Eigenschaften des Papiers und der Harze können sowohl leicht biegsame als auch plattenförmige, holzartige Isolierkörper hergestellt werden, die sich sägen, bohren und drehen lassen. Hauptvertreter dieser Gruppe ist das von Meirowsky & Co. hergestellte Pertinax. Es ist hergestellt aus öl- und harzgetränkten Papierbändern, die bei großer Wärme unter Spannung auf einen Dorn aufgewickelt werden. Die sich bildende Röhre wird warm breitgepreßt, so daß eine Platte entsteht. Ein besonderer Vorzug des Pertinax ist seine gute Haltbarkeit in Öl. Sonstige Eigenschaften:

Zugfestigkeit ..... 1000 kg/cm²,
Elastizitätsmodul ..... 80 000 bis 120 000.

5. Glimmerprodukte. Reiner Glimmer, der ein sehr guter Isolierkörper ist, kann meistens nicht verwendet werden, da die bei seinem Abbau gewonnenen Stücke sehr klein sind. Diese werden deshalb gespalten und mit einem Klebemittel zu Tafeln gepreßt, in denen immer ein Glimmerstückchen das andere überlappt. Das überschüssige Klebemittel wird durch Pressen entfernt. Derartige Glimmerprodukte werden unter dem Namen Mikanit vielfach verwendet. Durch ein besonderes Verfahren läßt sich bei großem Druck und hoher Temperatur das Klebemittel so weit entfernen, daß der sogenannte Reinglimmer entsteht, ein Erzeugnis, das nahezu die Eigenschaften des natürlichen Glimmers besitzt. Handelsformen sind Rohre und Platten, die im warmen Zustande gebogen werden können.

6. Kompound. Gemische aus Teerprodukten, die nach verschiedenen Rezepten hergestellt werden. Dienen

Digitized by Google

hauptsächlich zum Vergießen von Hohlräumen in Wicklungen und dergleichen, da sie in der Wärme leichtflüssig werden und große Saugefähigkeit haben. Die im kalten Zustande härteren Sorten sind meistens ölbeständiger als die weichen. Die zuverlässigsten Kompoundierungen von Wicklungen werden erzielt, wenn der Kompound in einem geschlossenen, erhitzten Kessel den Wicklungen unter möglichst hohem Druck eingepreßt wird.

b) Elektrische Eigenschaften der festen Isoliermaterialien.

1. Allgemeines. Bei der Beurteilung von Hochspannungsisolationen ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß

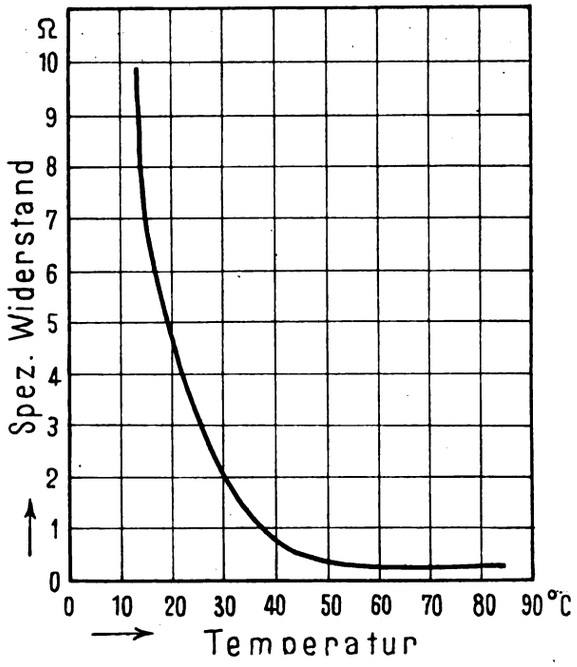


Abb. 5.

der Isolationswert von Einflüssen der verschiedensten Art geändert wird. Seine Messung hat deshalb nur dann praktischen Wert, wenn sie unter den Betriebsverhältnissen stattfindet, denen die Isolation gewachsen sein soll.

Zunächst ist zu beachten, daß sämtliche Isoliermaterialien einen negativen Temperaturkoeffizienten haben, so daß ihr Widerstand mit steigender Wärme sinkt. Dieses Sinken erfolgt weit rascher, als man Widerstandsänderungen von Metallen her gewöhnt ist, beispielsweise ist in Abb. 5 der spezifische Widerstand von Papier, das mit Harzöl getränkt wurde, aufgezeichnet, und es ist deutlich sichtbar, wie er über 20° C hinaus so rasch abnimmt, daß die Brauchbarkeit des untersuchten Stoffes nur sehr gering erscheint.

Die erwähnte Eigenschaft ist um so unangenehmer, weil die Isoliermaterialien schlechte Wärmeleiter sind. Es bilden sich daher in ihnen leicht Wärmestauungen aus, welche den Isolationswert an einzelnen Stellen herabsetzen, so daß hier ein Durchschlag erfolgen kann, der die Zertrümmerung des ganzen Stückes einleitet.

Neben Wärmeeinflüssen spielen Spannung und Periodenzahl eine große Rolle für den Isolationswert. Das Ohmsche Gesetz gilt nämlich, wie die Erfahrung gelehrt hat, nicht für größere Spannungsunterschiede, da hierbei der Widerstand rascher abnimmt, als die Spannung zunimmt. Ebenso sinkt der Isolationswert mit steigender Periodenzahl ziemlich bedeutend. Dr. Baur fand z. B. für ein Fernsprechkabel von 1 mm Isolationsstärke und 1 km Länge folgende Werte:

Periodenzahl	Isolationswiderstand in Megohm
0	10
200	0,12
600	0,04
1200	0,01.

Teilweise wird dieses Nachlassen des Isolationswiderstandes durch die Erwärmung des Isoliermaterials infolge der dielektrischen Hysterese erklärt. Zum Umelektrisieren desselben ist nämlich, ähnlich wie zum Ummagnetisieren

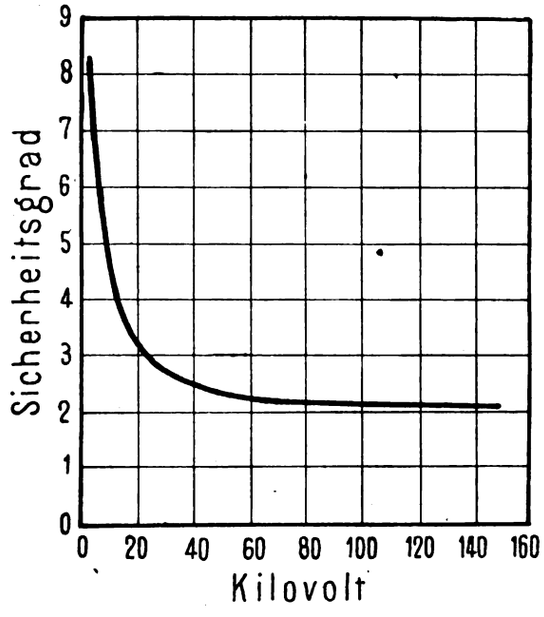


Abb. 6.

des Eisens, eine Arbeit erforderlich, die sich in Wärme umsetzt. Der dielektrische Hysteresisverlust wird annähernd

$$W = a \cdot n \frac{e^2}{R},$$

wobei a eine Materialkonstante, n die Periodenzahl und R den dielektrischen Widerstand bezeichnet.

2. Durchschlag. Festigkeitswerte. Ähnlich wie im Maschinenbau rechnet man auch in der Hochspannungstechnik mit zulässigen Beanspruchungen. Man findet sie, indem man die Durchschlagsfestigkeit eines Materials, ausgedrückt in Volt/cm, durch die gewünschte Sicherheitszahl dividiert. Anders ausgedrückt, ist also die Sicherheitszahl das Verhältnis

$$\frac{\text{Durchschlagsspannung}}{\text{Betriebsspannung}}.$$

Bei niederen Spannungen ist es natürlich leichter, mit hohen Sicherheitsgraden zu arbeiten, als bei höheren. Immerhin darf bei diesen ein gewisser Mindestwert auch nicht unterschritten werden, wenn die ganze Konstruktion genügende Sicherheit gegen unvorherzusehende Einflüsse haben soll. Die Werte des Sicherheitsgrades, die innegehalten werden sollten, sind von Kuhlmann in einer Kurve dargestellt worden, die in Abb. 6 nachgebildet ist. (Schluß folgt.)

Zeitschriftenschau.

Elektrizitätswerke.

△kl **Electric Railway Journal, Band 44 Heft 8 Seite 358:** „Graphic Meters" (Registrierender Stromzähler).

Für den Betrieb von Kraftwerken zur Erzeugung elektrischen Stromes erfüllen die aufzeichnenden Meßgeräte den wichtigen Zweck, jederzeit den Verlauf der Stromerzeugung und Stromlieferung in Form einer Schaulinie vor Augen zu haben. Die Schwierigkeit beim Bau dieser Meßgeräte besteht in der Dämpfung plötzlich eintretender Stromschwankungen. Im vorliegenden Aufsatze wird ein Registrierzähler beschrieben, der insbesondere für die Aufzeichnung von plötzlichen Belastungsschwankungen bestimmt ist. Der Zähler besteht aus einem Anker mit umgebender Spule, der einen Schreibmechanismus und ein Uhrwerk betätigt. Die Bewegung des Zeigers

Digitized by Google

ist durch einen Ölkatarakt gedämpft. Der genannte Zähler ist besonders leicht, klein und billig gehalten und eignet sich daher besonders für kleinere Unterstationen.

Bahnen, Fahrzeuge.

△kl **General Electric Review, Band 18 Heft 10 Seite 973:** „Relation between Car Operation and Power Consumption" (Anfahrversuche).

Zwischen Beschleunigungsarbeit, Bremsweg und Gesamtverbrauch an Kraft ist bei allen Motorbetrieben ein inniger Zusammenhang, der insbesondere bei elektrischen Betrieben in allen Einzelheiten gründlich studiert werden muß. Im vorliegenden Aufsatze sind die Ergebnisse einer Reihe von Proben in graphischer Form vorgeführt. Die Ersparnis an Kraft, welche durch vermehrte Ausläufe auf einer gegebenen Betriebsstrecke erzielt werden kann, wurde durch viele Versuche ermittelt. An einer Reihe von Konstanten wird der Unterschied an Stromverbrauch bei verschiedenen Beschleunigungsbereichen, wechselnden Bremsbereichen, verschiedener Dauer der Haltezeiten und schließlich verschiedener fahrplanmäßiger Geschwindigkeiten gezeigt. Es ist klar, daß bemerkenswerte Ersparnisse an Kraftverbreuch durch geeignete und dem Motorführer regelmäßig erteilte Belehrungen erzielt werden können.

△kl **General Electric Review, Band 18 Heft 10 Seite 944:** „Power Consumption of Railway Motors" (Kraftverbrauch der Bahnmotoren).

Bei der Wahl der Triebmotoren elektrischer Bahnen ist es von größter Wichtigkeit, die beste Ausrüstung zu wählen und alle Teile derselben untereinander und mit den Streckenverhältnissen sowie Fahrplänen in Einklang zu bringen. Durch Ausarbeitung der Fahrpläne auf wissenschaftlicher Grundlage können erhebliche Betriebsersparnisse gemacht werden. Die Eigenschaften der Motoren, das Gewicht des Wagens und der Ausrüstung, die Annahme von zwei oder vier Motorausrüstungen, die Häufigkeit der Haltestellen, Übersetzungsverhältnis, Beschleunigungs- und Bremsbereich sowie Bauart der Fahrschalter bilden Faktoren, die in eine bestimmte Beziehung zum Kraftverbrauch gebracht werden müssen. Der Aufsatz enthält wertvolle Schaulinien.

△kl **The Electric Journal, Band 12 Heft 10 Seite 455:** Comparison of 600, 1200 and 2400 Volt D. C. Railway switchboard Practice" (Gleichstrom-Hochspannungsapparate).

Mit der immer mehr um sich greifenden Ausdehnung der Überlandkraftwerke geht auch eine rasche Erweiterung der innerstädtischen Bahnnetze auf Vorortstrecken und Überlandbahnen vor sich. Während die innerstädtischen Netze noch größtenteils mit 500 bis 600 Volt betrieben werden können, müssen die langen Außenstrecken mit Spannungen betrieben werden, die ein Vielfaches der genannten Voltzahl betragen. Die an die Überlandwerke angeschlossenen Umformeranlagen müssen dann entsprechend gleichstromseitig 1200, 2400 und mehrvoltigen Strom liefern. Im vorliegenden Aufsatze ist der Vergleich des Schalttafelbetriebes bei einer 600-, 1200- und 2400-Volt-Gleichstrombahnanlage durchgeführt und es werden grundlegende Schaltbilder für die Schalttafeln bei 1200 und 2400 Volt Gleichstrom angegeben. Nähere Angaben über die Anordnungen zur Umschaltung von der Wechselstromseite auf die Gleichstromseite einer Umformerstation sowie die Ausführung der Schalter, Regulier- Sicherheitsvorrichtungen sind gemacht.

△kl **Electric Railway Journal, Band 44 Heft 1 Seite 38:** „Unbreakable Jointless Gird Resistors" (Anfahrwiderstände).

Die zum Anfahren und zur Geschwindigkeitsregelung elektrisch betriebener Fahrzeuge verwendeten Widerstände werden aus Metallen in Form von Drahtspiralen oder Gittern hergestellt. Brüche einzelner Teile dieser Widerstände können leicht zu Betriebsstörungen führen. Bisher sind Brüche an Haupt- und sonstigen Widerständen teils auf Materialschwäche, teils auf mangelnde Kontakte an den Endverbindungen zurückzuführen gewesen. Ein neues Verfahren bezweckt, die Widerstände aus einem Stück Material herzustellen, um die Schwierigkeiten mit den Endverbindungen zu vermeiden. Gleichzeitig ist durch besondere Materialzusammensetzung die Festigkeit wesentlich erhöht, wodurch Brüche des Materials selbst weniger zu befürchten sind. Nähere Angaben über die Bauart sind gemacht.

Elektrische Betriebe.

△kl **Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, Band 60 Heft 22 Seite 447:** „Das Verhalten von Kraftmaschinen im mechanischen oder elektrischen Parallelbetrieb."

Die Schwierigkeiten, Kraftmaschinen im allgemeinen und insbesondere verschieden große in Parallelschaltung zu bringen und zu erhalten, dürfen nicht unterschätzt werden und müssen bei dem Entwurfe von Anlagen eingehend untersucht werden. In der vorliegenden Arbeit wird der Zusammenhang zwischen Drehkraft, Geschwindigkeit und Pendelweg — unter Berichtigung immer noch wiederkehrender Irrtümer — an einer freilaufenden Maschine in Parallelschaltung klargelegt und daran schließend eine anschauliche Vorstellung des Außertrittfallens bei Resonanz ermittelt. Das gegensätzliche Bild für die kraftschlüssige Schaltung läßt dabei erkennen, daß und weshalb dort ein Außertrittfallen nicht möglich ist. Zum Schlusse werden weitere mechanische Vorschläge zur Vermeidung von Resonanzschwingungen, wie Kurbelgleichlauf, Rutschkupplungen, Federkupplungen und freie Schwungmassen, erörtert und der Schwingungsvorgang bei Zwangsschaltung sowie bei kraftschlüssiger Schaltung und weitere mechanische Abhilfevorschläge besprochen.

Installationstechnik.

△kl **Fach- und Export-Zeitschrift für Elektrotechnik „Helios", Band 1915 Heft 32 Seite 1 u. f.:** „Zellon und Zellonlacke zu Isolationszwecken."

Durch das Merkblatt des Verbandes Deutscher Elektrotechniker ist die Aufmerksamkeit auf „Zellon" gelenkt worden, das schon früher in der Elektrotechnik Verwendung gefunden hat. Zellon unterscheidet sich vom Zelluloid nicht nur durch seine Schwerbrennbarkeit, sondern auch dadurch, daß man seine Eigenschaften durch die Wahl verschiedenartiger Einwirkungsmittel beliebig verändern kann. Nicht alle Zellonlacke ergeben die gleichen Durchschlags- usw. Werte, sondern nur die harten, während die weicheren Lacksorten geringeren Isolationswert, dafür jedoch größere Zähigkeit resp. Dehnbarkeit und Biegungsfähigkeit besitzen. Die Zellonlacke werden in drei Weichheitsgraden hergestellt: 1. Weiche Zellonlacke, die beim Verdunsten der Lösungsmittel biegsame und dehnbare Schichten bilden, sich insbesondere zur Imprägnierung von Papier, Geweben, Umspinnungen, Wicklungen sowie zur Erzeugung von gummiartigen, wasserdichten Überzügen aus Stoffen aller Art zu Wicklungen, isolierenden Zwischenlagen, Transformatorenröhren usw. eignen. 2. Normale Zellonlacke entsprechen in der Härte der nach dem Trocknen zurückbleibenden Schichten dem Zellon in Plattenform. Sie geben je nach Konzentration 0,1 mm bis mehrere Millimeter dicke Überzüge, die durch Pinselauftrag, Spritzen, Tauchen oder Gießen erzeugt werden können. Die Überzüge sind außerordentlich zäh, springen nicht und können selbst durch Hammerschläge nicht verletzt werden. 3. Harte Zellonlacke geben Schichten von hohem Isolationswert und von hartgummiartiger Festigkeit. In bezug auf die Viskosität sind sämtliche Weichheitsgrade in sämtlichen Viskositätsgraden herstellbar. Sämtliche Zellonlacke trocknen ohne Trockenofen und ohne Wärmezufuhr in der Kälte und sind meistens schon nach wenigen Stunden — dünnflüssige Lacke schon nach wenigen Minuten — trocken. Die verschiedenen Anwendungsgebiete in der Elektrotechnik sind im vorliegenden Aufsatze eingehend behandelt.

Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

Inland.

Klasse 12c. No. 286 742 vom 30. November 1913. Oskar Brünler in Brüssel.

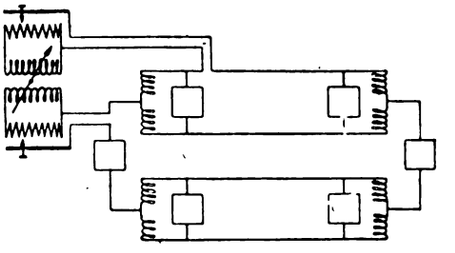
1. Verfahren zur Auslaugung von Gesteinen u. dgl. m., dadurch gekennzeichnet, daß man einen Strom heißer Verbrennungsgase nebst Wasserdampf durch das im Wasser lagernde Gestein hindurchtreibt, welchem Dampfgasgemisch auch heißes Wasser beigemischt sein kann.

Klasse 12i. No. 286 054 vom 10. Juli 1914. Dr. Otto Ruff in Danzig-Langfuhr.

Verfahren zur Herstellung von Zirkonkarbid und Titankarbid durch Erhitzen des betreffenden Oxyds im Gemisch mit Kohle oder in einer kohlenden Atmosphäre, dadurch gekennzeichnet, daß diese Karbide in feinpulveriger Form bei einer unterhalb der Schmelztemperatur der genannten Karbide liegenden Temperatur erzeugt werden.

Klasse 21a. No. 286 861 vom 20. Februar 1914. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Einrichtung zum Aufheben des Mit- und Übersprechens in einer aus Stammleitungen gebildeten Viererleitung, dadurch gekennzeichnet, daß regelbare wechselseitige Induktivitäten in Verbindung mit regelbaren Widerständen an den Enden der nebeneinanderliegenden Stromkreise zwischen je einer Stammleitung und der Viererleitung angeordnet und so eingestellt sind, daß die als störende elektromotorische Kraft sich bemerkbar machende Resultierende der verschiedenartigen Störungsursachen kompensiert wird.

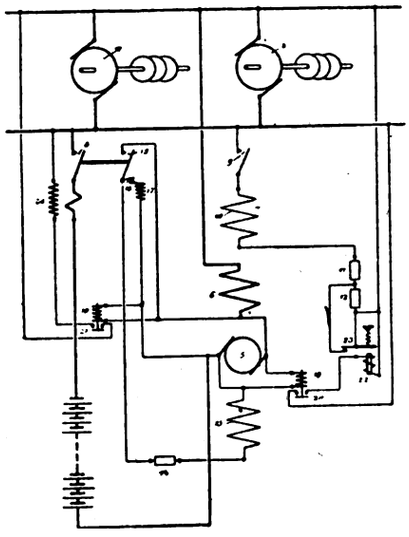


Digitized by Google

Klasse 21 c. No. 286 436 vom 11. Oktober 1914. Voigt & Haeffner Akt.-Ges. in Frankfurt a. M.

Verriegelungsschaltung für die beiden Zuführungsschalter einer Verteilungsstelle, besonders in Ringnetzen, dadurch gekennzeichnet, daß ein einziges Stromrichtungsrelais den Zuführungsschalter, durch den der Strom der Verteilungsstelle zufließt, verriegelt, den anderen jedoch zur etwaigen Auslösung durch eine Überstromvorrichtung freigibt, zum Zwecke, bei Kurzschluß in einer der beiden Zuführungsleitungen die Verteilungsstelle selbst am Netz angeschlossen zu halten.

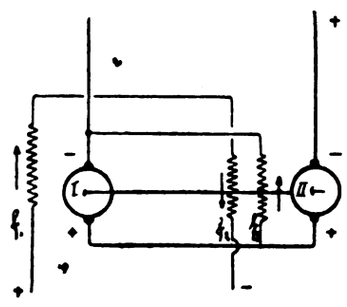
Klasse 21 c. No. 286 611 vom 1. Oktober 1913. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.



1. Einrichtung zum Laden einer Akkumulatorenbatterie unter Verwendung einer Maschine oder Maschinengruppe, die eine mittlere, dauernd auf denselben Wert geregelte Ladespannung und den Hauptteil der Ladeenergie liefert, und einer Hilfsmaschine, deren elektromotorische Kraft beim Laden teils als Gegenspannung, teils als Zusatzspannung dient, dadurch gekennzeichnet, daß die Umkehr der Spannung und Wirkung der Hilfsmaschine selbsttätig zufolge Einwirkung des Ladestromes auf ihr Feld nach Maßgabe der wachsenden Ladespannung der Batterie erfolgt.

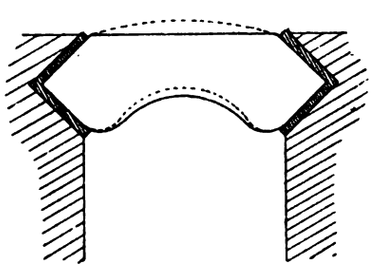
Klasse 21 d. No. 286 090 vom 9. Juni 1914. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden, Schweiz.

1. Generatorsatz oder Generator, der aus zwei einander gegengeschalteten, auf getrennten Maschinen proportionaler Drehzahl oder auf einer einzigen Maschine angebrachten Ankerwicklungen besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Ankerwicklung durch ein konstantes, z. B. aus einer Akkumulatorenbatterie erregtes Feld induziert wird, während die andere Ankerwicklung unter dem Einfluß einer konstanten Erregung und einer mit der Drehzahl veränderlichen, gegebenenfalls ihr proportionalen Gegenerregung steht, zum Zwecke, an den äußeren Klemmen der beiden Ankerwicklungen annähernd konstante Spannung trotz veränderlicher Drehzahl zu erzielen.



Klasse 21 d. No. 286 403 vom 30. April 1913. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

Drehtransformator, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor mit seinem Verstellgestänge derart gekuppelt ist, daß bei infolge zu starker Strombelastung des Drehtransformators hervorgerufener Überschreitung des zulässigen Drehmomentes eine Kupplung gelöst wird, so daß der Rotor sich unabhängig von dem Verstellgestänge drehen kann.



Klasse 21 d. No. 286 765 vom 14. Juli 1914. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

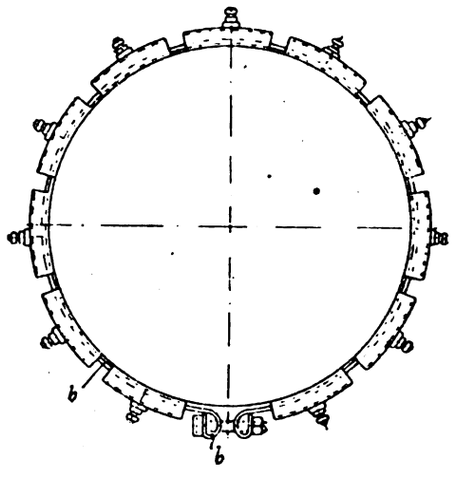
Verschluß offener Nuten bei elektrischen Maschinen, dadurch gekennzeichnet, daß geblätterte magnetisierbare Nutenverschlußkörper durch nach den Nutenböden hin gerichtete Druckkräfte in der Querrichtung gespreizt und dadurch in den Nuten festgeklemmt werden.

Klasse 21 g. No. 286 862 vom 26. Juli 1914. Dr. Robert Fürstenau in Berlin.

1. Verfahren zur Erzeugung harter Röntgenstahlen, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Stromdurchgang herrührende Leitfähigkeit der Röntgenröhre in den erforderlichen zeitlichen Zwischenräumen vernichtet wird.

Klasse 21 h. No. 286 767 vom 24. April 1914. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Elektrischer Mantelheizkörper für Kochgefäße u. dgl., der vermöge seiner Masse als Wärmespeicher dient, dadurch gekennzeichnet, daß der ringförmige Wärmespeicher (b) als ein abnehmbares, um das Gefäß zu legendes Zugband ausgebildet ist, das die elektrischen Heizelemente auf seiner Außenseite trägt, derart, daß der beim Auflegen des Wärmespeichers zur Erzielung eines guten Kontaktes anzuwendende Druck nicht durch die Heizelemente übertragen wird.



Klasse 40 c. No. 286 557 vom 9. April 1914. A/S. Metalforedling in Drontheim, Norw.

1. Verfahren zur Reinigung der Oberfläche eines Zinkbades, das zwecks Raffination in einem Elektrodenofen einer destillierenden Schmelze unterworfen ist, dadurch gekennzeichnet, daß während der Reinigung dieses Ofens eine indifferente Gasatmosphäre erzeugt wird, daß die Reinigungswerkzeuge möglichst luftdicht in den Ofen eingeführt werden, so daß das an Unreinigkeiten angereicherte Bad ohne Abkühlung gereinigt und sehr weit abdestilliert werden kann.

2. Ofen zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1.

Gewerblicher Rechtsschutz.

× **Deutsches Reich.** Verlängerung der Prioritätsfristen in Dänemark. Eine Bekanntmachung des Stellvertreters des Reichskanzlers vom 8. September 1916 lautet: Auf Grund des § 1 Abs. 2 der Verordnung des Bundesrats, betreffend die Verlängerung der im Artikel 4 der revidierten Pariser Übereinkunft zum Schutze des gewerblichen Eigentums vom 2. Juni 1911 vorgesehenen Prioritätsfristen, vom 7. Mai 1915 und im Anschluß an die Bekanntmachung vom 8. Februar 1916 wird hierdurch bekanntgemacht, daß in Dänemark die Prioritätsfristen zugunsten der deutschen Reichsangehörigen weiter bis zum 1. Januar 1917 verlängert worden sind.

× **Schweiz.** Verwertung von Erfindungen im öffentlichen Interesse. Der Schweizerische Bundesrat hat unterm 1. September 1916 beschlossen: Artikel 1. Der Bundesrat kann, wenn das öffentliche Interesse es erheischt, über die in der Schweiz patentierten oder zur Patentierung angemeldeten Erfindungen, welche im Inland nicht oder in nicht genügendem Umfang ausgeführt werden, oder deren Erzeugnisse dem inländischen Gebrauche vorenthalten oder nur unter erschwerenden Bedingungen zugänglich gemacht werden, in der Weise verfügen, daß diese Erfindungen durch inländische Betriebe ausgeführt, und daß die hergestellten Erzeugnisse in Verkehr gebracht sowie zum Gebrauche freigegeben werden können, ohne Einspruchsrecht der Patentinhaber oder Anmelder der Patente oder eines Dritten. Artikel 2. Der Bundesrat bezeichnet die gewerblichen Betriebe, welche mit der Ausführung der Erfindungen beauftragt werden, und setzt deren Befugnisse und Verpflichtungen fest. Artikel 3. Die Personen, welche Rechtsansprüche auf die durch eine Verfügung im Sinne von Artikel 1 betroffenen Patente oder Patentanmeldungen haben, erhalten eine Entschädigung, deren Höhe im Streitfall eine vom Bundesgericht einzusetzende Schätzungskommission bestimmt. Ihre Entscheidung ist einem vollstreckbaren Urteil des Bundesgerichts gleichgestellt. Artikel 4. Dieser Beschluß tritt am 4. September 1916 in Kraft. Das Politische Departement ist mit der Vollziehung beauftragt.

× **Belgien.** Grundsätze hinsichtlich der Aufhebung von nicht rechtzeitig ausgeführten belgischen Patenten. Nach einer Mitteilung des Verwaltungschefs bei dem Generalgouverneur in Belgien gelten hinsichtlich der Aufhebung von nicht rechtzeitig ausgeführten belgischen Patenten folgende Grundsätze: 1. Über die Aufhebung der Patente wird nicht durch gerichtliches oder verwaltungsgerichtliches Urteil, sondern durch die Regierung, zur Zeit durch den Generalgouverneur, entschieden. 2. Ein nicht ausgeführtes Patent kann nach der revidierten Pariser Übereinkunft vom 2. Juni 1911, welcher Belgien beigetreten ist, frühestens drei Jahre nach der Eintragung, und nur wenn die Nichtausführung nicht genügend gerechtfetigt wird, aufgehoben werden. 3. Wird die Ausführung des Patents durch höhere Gewalt verhindert, so ist überhaupt kein Grund zur Aufhebung gegeben. Der Krieg ist als Fall höherer Gewalt anzusehen. 4. Nach der Verwaltungspraxis wird ein Nachweis der Ausführung der Patente nicht allgemein gefordert. Erweist sich der

Digitized by Google

Schafft das Gold zur Reichsbank!
Vermeidet die Zahlungen mit Bargeld!

Jeder Deutsche, der zur Verringerung des Bargeldumlaufs beiträgt, stärkt die wirtschaftliche Kraft des Vaterlandes.

Mancher Deutsche glaubt, seiner vaterländischen Pflicht völlig genügt zu haben, wenn er, statt wie früher Goldmünzen, jetzt Banknoten in der Geldbörse mit sich führt oder daheim in der Schublade verwahrt hält. Das ist aber ein Irrtum. Die Reichsbank ist nämlich gesetzlich verpflichtet, für je Dreihundert Mark an Banknoten, die sich im Verkehr befinden, mindestens Hundert Mark in Gold in ihren Kassen als Deckung bereitzuhalten. Es kommt aufs gleiche hinaus, ob hundert Mark Goldmünzen oder dreihundert Mark Papiergeld zur Reichsbank gebracht werden. Darum heißt es an jeden patriotischen Deutschen die Mahnung richten:

Schränkt den Bargeldverkehr ein!
Veredelt die Zahlungssitten!

Jeder, der kein Bankkonto hat, sollte sich sofort ein solches einrichten, auf das er alles nicht zum Lebensunterhalt unbedingt nötige Bargeld sowie seine sämtlichen laufenden Einnahmen einzahlt.

Die Errichtung eines Kontos bei einer Bank ist kostenfrei, und der Kontoinhaber erhält sein jeweiliges Guthaben von der Bank verzinst.

Das bisher übliche Verfahren, Schulden mit Barzahlung oder Postanweisung zu begleichen, darf nicht das herrschende bleiben. Richtig sind folgende Verfahren:

Erstens — und das ist die edelste Zahlungssitte —

Überweisung von Bank zu Bank.

Wie spielt sich diese ab?

Der Kontoinhaber beauftragt seine Bank, der Firma oder Privatperson, der er etwas schuldet, den schuldigen Betrag auf deren Bankkonto zu überweisen. Natürlich muß er seiner Bank den Namen der Bank angeben, bei welcher der Zahlungsempfänger sein Konto unterhält. Jede größere Firma muß daher heutzutage auf dem Kopf ihres Briefbogens vermerken, bei welcher Bank sie ihr Konto führt. Außerdem gibt eine Anfrage am Fernsprecher, bisweilen auch das Adreßbuch (z. B. in Berlin und Hamburg) hierüber Aufschluß.

Weiß man nur, daß der Zahlungsempfänger ein Bankkonto hat, kann aber nicht feststellen, bei welcher Bank er es unterhält, so macht man zur Begleichung seiner Schuld von dem Scheckbuch Gebrauch.

Zweitens

Der Scheck mit dem Vermerk „Nur zur Verrechnung".

Mit dem Vermerk „Nur zur Verrechnung" kommt zum Ausdruck, daß der Zahlungsempfänger keine Einlösungen des Schecks in bar, sondern nur die Gutschrift auf seinem Konto verlangen kann. Bei Verrechnungsschecks ist auch die Gefahr beseitigt, daß ein Unbefugter den Scheck einlösen kann, der Scheck kann daher in gewöhnlichem Brief, ohne „Einschreiben", versandt werden, da keine Barzahlung seitens der bezogenen Bank erfolgen darf. Nach den neuen Steuergesetzen fällt der bisher auf dem Scheck lastende Scheckstempel von 10 Pfg. vom 1. Oktober d. J. an fort.

Drittens

Der sogenannte Barscheck, d. h. der Scheck ohne den Vermerk „Nur zur Verrechnung".

Er kommt dann zur Anwendung, wenn der Zahlungsempfänger kein Bankkonto besitzt und daher bare Auszahlung verlangen muß. Er wird in dem Maße aus dem Verkehr verschwinden, als wir uns dem ersehnten Ziel nähern, daß jedermann in Deutschland, der Zahlungen zu leisten und zu empfangen hat, ein Konto bei dem Postscheckamt, bei einer Bank oder einer sonstigen Kreditanstalt besitzt.

Darum die ernste Mahnung in ernster Zeit:

Schaffe jeder sein Gold zur Reichsbank!

Mache jeder von der bankmäßigen Verrechnung Gebrauch!

Sorge jeder in seinem Bekannten- und Freundeskreis für Verbreitung des bargeldlosen Verkehrs!

Jeder Pfennig, der bargeldlos verrechnet wird, ist eine Waffe gegen den wirtschaftlichen Vernichtungskrieg unserer Feinde!

Digitized by Google

W. Moeser Buchhandlung, Hofbuchh. Sr. Maj. d. Kais. u. Kön., Berlin S 14

Soeben erschienen:

Leitfaden

zum

Kriegssteuergesetz

(Kriegsgewinnsteuer)

von

Dr. jur. Erwin Hirschfeld
Gerichtsassessor

Inhaltsübersicht

I.

Steuerpflicht der Einzelpersonen.

I. Gesamtdarstellung
1. Die steuerpflichtigen Personen
2. Überblick über die leiden Arten der außerordentlichen Kriegsabgabe
A. Die Erhaltungssteuer
B. Die Zuwachssteuer
3. Die Ermittlung des steuerpflichtigen Vermögenswertes (Näheres siehe zu II)
A. Bei der Erhaltungssteuer
B. Bei der Zuwachssteuer
C. Gemeinsame Vorschriften
4. Die Abgabehöhe
A. Bei der Erhaltungssteuer
B. Bei der Zuwachssteuer
5. Veranlagung und Erhebung
6. Steuervorteile und Steuernachteile
A. Steuervorteile
B. Steuernachteile

II. Das Vermögen und sein Wert
1. Das steuerfreie Vermögen
A. Überblick
B. Einzelheiten
2. Das steuerbare Aktivvermögen
A. Überblick
B. Einzelheiten
1. Grundvermögen
2. Betriebsvermögen
3. Kapitalvermögen

3. Der Wert des Vermögens
A. Überblick
B. Einzelheiten
1. Wert des Grundvermögens
2 Wert des Betriebsvermögens
3. Wert des Kapitalvermögens
4. Abzug der Schulden

Preis
kart. 2,80 Mark

—

Dieser Leitfaden gibt in gemeinverständlicher, rasch übersehbarer Weise mit praktischen Beispielen und Hilfstafeln eine praktische Anleitung zur

Berechnung
der
Kriegssteuer

Der Verfasser, bekannt als Autor zahlreicher Artikel in den Tageszeitungen und eines Werkes über das vorbereitende Kriegsgewinnsteuergesetz, hat besonderen Wert darauf gelegt, daß seine Erläuterungen nicht nur den Juristen und Steuerbehörden, sondern auch den Steuerzahlern selbst

ein beratender Helfer werde.

Inhaltsübersicht

II.

Steuerpflicht der Gesellschaften.

I. Steuerpflichtige Gesellschaften
II. Mehrgewinn
1. Bilanzgewinn
2. Durchschnittlicher Geschäftsgewinn der Friedensgeschäftsjahre
3. Geschäftsgewinn der Kriegsgeschäftsjahre
4. Abweichungen zwischen dem Mehrgewinne nach dem Sicherungsgesetz und dem Kriegssteuergesetz
5. Abschreibungen (und stille Reserven) bei der Sonderrücklage
6. Tantieme und Sonderrücklage; sonstiges zur Tantiemefrage

III. Abgabehöhe
IV. Sonderrücklage und Kriegsabgabe
V. Kriegsabgabe und Abschreibungen (vgl. vorher zu II, 5)
VI. Veranlagung und Erhebung
VII. Steuervorteile und Steuernachteile
A. Steuervorteile
1. Härtemilderung; insbesondere realisierte stille Reserven
2. Verwendung von Gewinnbeträgen zu gemeinnützigen Zwecken
3. Schachtelgesellschaften
4. Gesellschafter einer G. m. b. H.
B. Steuernachteile

Anhang.
Kriegssteuergesetz. Vom 21. Juni 1916
Besitzsteuergesetz. Vom 3. Juli 1913

Th. Gr. im Berliner Börsen-Courier:
. . . . Die Feststellung des Begriffs „Vermögen" im Sinne des Gesetzes ist nicht einfach, aber durch Sonderbestimmungen, die ins Detail gehen, ist der Begriff doch so fest umrissen und im Leitfaden so klar herausgearbeitet, daß eine Erfassung der steuerpflichtigen Werte auch dem Laien möglich ist

Der größte Vorzug des Leitfadens ist unstreitig die lückenlose Anleitung auf dem Gebiete der Gesellschaftsbesteuerung; hier zeigt der Verfasser eine sichere Anpassung an die wirtschaftlich-kaufmännischen Bedürfnisse, in den Kapiteln Abschreibungen (und stille Reserven), bei der Sonderrücklage, zur Tantiemefrage usw. geht er mit aller Deutlichkeit auf die schwierigen Punkte ein.

Digitized by Google

Die neue Kriegsanleihe.

Vorteilhafte Einzahlungsbedingungen.

Wann ist die gezeichnete Kriegsanleihe zu bezahlen? Auf diese Frage hat die von uns veröffentlichte Zeichnungsaufforderung bereits Auskunft gegeben. Es dürfte indes von Interesse sein, zu zeigen, wie sehr bei den festgesetzten Zahlungsterminen auf die Interessen und Wünsche des Zeichners Bedacht genommen ist.

Zunächst sollen alle die, die **schon jetzt über flüssige Mittel** verfügen oder bis zum Ablauf des Monats September die erforderlichen Gelder flüssig machen und **sofort in den Genuß der hohen Zinsen treten** wollen, bereits am 30. September die Möglichkeit haben, Vollzahlung zu leisten. In diesem Falle würde jemand, der z. B. 1000 M. 5%ige Reichsanleihe gezeichnet hat, die Zinsen für die Zeit vom 1. Oktober 1916 bis zum 31. März 1917 sofort mit 2½% vergütet erhalten, also nur (980 M. abzüglich 25 M.) 955 M., für Schuldbuchzeichnungen 953 M., aufzubringen haben. Wer im September noch keine freien Mittel hat, wohl aber alsbald nach dem Vierteljahrswechsel Geld einnimmt, ist in der Lage, an jedem beliebigen Tage sein Geld zinsbringend anzulegen, d. h. zur Einzahlung auf die Kriegsanleihe zu benutzen. Erster Pflichtzahlungstermin — für die Zeichnungen bei der Post gelten besondere Bestimmungen — ist der 18. Oktober; an diesem Tage müssen 30% des dem Zeichner zugeteilten Betrages an Kriegsanleihe bezahlt werden, wobei Voraussetzung ist, daß die Summe des fällig gewordenen Teilbetrages wenigstens 100 M. ergibt. Infolge dieses Vorbehalts beginnt bei ganz kleinen Zeichnungen die Einzahlungspflicht nicht schon am 18. Oktober, sondern an einem der späteren Termine, die folgendermaßen festgesetzt sind: 20% des zugeteilten Betrages am 24. November dieses Jahres, 25% am 9. Januar 1917 und 25% am 6. Februar 1917. Hat jemand z. B. 100 M. Kriegsanleihe gezeichnet und zugeteilt erhalten, so sind diese 100 M. am 6. Februar 1917 zu bezahlen. Bei einer Zeichnung auf 200 M. Kriegsanleihe sind je 100 M. am 24. November 1916 und am 6. Februar 1917 zu bezahlen. Bei einer Zeichnung auf 300 M. Kriegsanleihe sind zu bezahlen: 100 M. am 24. November dieses Jahres, 100 M. am 9. Januar und 100 M. am 6. Februar nächsten Jahres. Wer hingegen z. B. 2000 M. Kriegsanleihe zugeteilt erhalten hat, muß 600 M. Kriegsanleihe am 18. Oktober, 400 M. am 24. November und je 500 M. Kriegsanleihe am 9. Januar und 6. Februar nächsten Jahres bezahlen.

Bemerkenswert ist, daß der Monat **Dezember überhaupt keinen Pflichtzahlungstermin** enthält, und zwar mit Rücksicht darauf, daß der Jahreswechsel an und für sich bei vielen Zeichnern die Bereitstellung größerer Mittel erforderlich zu machen pflegt.

Ebenso, wie schon vor dem ersten Pflichtzahlungstermin die Vollzahlung geleistet werden kann, ist es zulässig, Teilzahlungen vor dem Pflichtzahlungstermin vorzunehmen, jedoch immer nur in runden durch 100 teilbaren Beträgen des Nennwertes der Anleihe. Bei sämtlichen Einzahlungen auf die **5%ige Reichsanleihe** werden, wie schon oben erwähnt, 5% Stückzinsen vom Zahlungstage, frühestens vom 30. September 1916 ab, zugunsten des Zeichners verrechnet. Das erklärt sich daraus, daß der Zinsenlauf der 5%igen Reichsanleihe erst am 1. April 1917 beginnt, während der Zeichner Anspruch darauf hat, sofort in den Genuß der Zinsen zu treten. Bei den neuen **Reichsschatzanweisungen** beginnt der Zinsenlauf am 1. Januar 1917. Hier kommt infolgedessen eine Vergütung von Stückzinsen (und zwar in Höhe von 4½%) zugunsten des Zeichners nur bei den bis zum 30. Dezember 1916 geleisteten Zahlungen in Betracht.

Besondere Bedingungen gelten für die Einzahlungen auf Zeichnungen, die bei den **Postanstalten** erfolgen. Hier kann die **Vollzahlung** zwar auch schon am 30. September vorgenommen werden, sie muß jedoch am 18. Oktober geleistet sein; Teilzahlungen sind nicht zulässig. Für jede 100 M. 5%ige Reichsanleihe (Zeichnungen auf Schatzanweisungen werden bei der Post nicht angenommen) müssen, falls die Zahlung am 30. September erfolgt, 95,50 M. bezahlt werden und falls die Zahlung am 18. Oktober erfolgt, 95,75 M. Der an sich schon während des Krieges stark vergrößerte und erschwerte Betrieb bei den Postanstalten macht es unmöglich, die Arbeit bei der Post dadurch wesentlich zu steigern, daß dort auch noch nach dem 18. Oktober Einzahlungen angenommen werden können. Davon durfte um so eher abgesehen werden, als es ja eine sehr große Anzahl von Zeichnungsstellen (Banken, Sparkassen, Versicherungsgesellschaften, Kreditgenossenschaften) im Reiche gibt, bei denen von dem Recht der Teilzahlung seitens des Zeichners Gebrauch gemacht werden kann.

Wer über irgend eine Frage, die mit der Kriegsanleihe zusammenhängt, im Zweifel ist, wird an allen Stellen, an denen gezeichnet werden kann, bereitwilligst Auskunft erhalten. Jedenfalls sollte niemand, etwa aus dem Grunde, weil er sich über den einen oder den anderen Punkt nicht im Klaren ist, von der Beteiligung an der Kriegsanleihe absehen. **Es ist die Pflicht eines jeden Deutschen, an dem Erfolge der Zeichnung auf die 5. Kriegsanleihe nach besten Kräften mitzuwirken.**

Digitized by Google

W. Moeser Buchdruckerei

Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs

Telephon: Amt IV, 1687. **Berlin S. 14,** Stallschreiberstr. 34, 35

übernimmt

die Herstellung von Buchdruckarbeiten aller Art wie

Kataloge, Geschäftsberichte,
Bilanzen, Verlagswerke,
Zeitungen und Zeitschriften
in Flach- und Rotationsdruck,
:: **Formulare** usw. usw. ::

in **vornehmer moderner Ausstattung** zu kulanten Bedingungen
bei schnellster Lieferung für alle Plätze Deutschlands

Spezialität: **Drei- und Vierfarbendruck**

Kostenanschläge umsonst

Buchdruckerei * Kunstdruckerei
Verlagsbuchhandlung

Reichhaltiges Satzmaterial, Maschinen neuester Konstruktion

Digitized by Google

Nachweis in Ausnahmefällen als notwendig, so wird das Erforderliche von der Verwaltung veranlaßt. Diese trifft ihre Entscheidung dann unter Berücksichtigung aller Umstände.

Personalia.

o Der Rektor der Königlich Sächsischen Bergakademie zu Freiberg, Geh. Bergrat Professor **Johannes Galli** beging am 7. September seinen 60. Geburtstag. Geheimrat Galli, der aus Königsberg i. Pr. stammt, liest über Eisenhüttenkunde, mechanische Technologie und Feuerungskunde. Dem Lehrkörper der Freiberger Hochschule gehört er seit 1906 als Nachfolger des Geh. Bergrats Professor A. Ledebur an.

o Der Geh. Rat **Egbert Ritter v. Hoyer,** ordentlicher Professor der mechanischen Technologie und Maschinenbaukunde mit Lehrauftrag für Textilindustrie an der Technischen Hochschule in München, beging am 9. September seinen 80. Geburstag. Er stammt aus Oldersum in Ostfriesland. Von seinen Werken sind besonders bekannt: „Lehrbuch der vergleichenden mechanischen Technologie", „Technologisches Wörterbuch" und „Handbuch der Maschinenkunde".

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o Ingenieur Dr. **Richard Paßow** von der Technischen Hochschule in Aachen ist für die Technische Hochschule in Kiel als etatsmäßiger Professor in Aussicht genommen.

Literaturnachrichten.

Eingegangene Drucksachen.

z **Dräger-Hefte No. 49/50.** Periodische Mitteilungen des Drägerwerkes in Lübeck. Juli/August 1916. Die Zeitschrift berichtet in der uns vorliegenden Ausgabe über die autogenen Schneid- und Schweißwerkzeuge in ihrem Ausbau während der Kriegszeit. Außerdem finden wir bemerkenswerte Mitteilungen über die Entstehung und die Bedeutung der Schutzvorrichtungen, die das Drägerwerk schuf, um das Ausbrennen von Druckreduzierventilen durch verdichteten Sauerstoff wirksam zu verhüten und damit schweren Unfällen vorzubeugen. Über die Gewinnung von reinem Sauerstoff, der in der Kriegführung eine bedeutende Rolle spielt, wird der Leser durch eine Schilderung der Anlagen auf Werk Griesheim-Elektron unterrichtet. Unter den Feldpostbriefen der Werkangehörigen ist diesmal ein Amerikabrief bemerkenswert, der von einem durch die Aufbringung der „Appam" Befreiten geschrieben wurde. Die Zeitschrift kann durch alle Postanstalten und durch den Buchhandel bezogen werden.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

z **Der Deutsche Werkmeisterverband** (Sitz Düsseldorf), von dessen Mitgliedern 13000 einberufen sind, zahlte in den ersten beiden Kriegsjahren 2252000 ℳ Sterbegelder. Die Kriegerfrauen und Zivilgefangenen wurden mit 624000 ℳ unterstützt. Außerdem erhielten die bedürftigen Mitglieder, Invaliden und Witwen, die durch den Krieg in Not gerieten, rund 1040000 ℳ. Dazu kommen 211000 ℳ Stellenlosenunterstützungen. Mit den Beiträgen der einberufenen Mitglieder, über deren Erlaß der am 10. Dezember nach Leipzig einberufene außerordentliche Delegiertentag beschließt, betragen die Leistungen des Verbandes und seiner Kassen in 24 Kriegsmonaten rund 5 Millionen Mark. Dazu kommen noch die besonderen Unterstützungen der Bezirksvereine, die bis Ende 1915 463000 ℳ betrugen. Die Gesamtleistung des Verbandes und seiner Vereine übersteigt also bei weitem 5½ Millionen Mark.

△pl. In der Hauptversammlung des Vereins deutscher Gießereifachleute behandelte Ingenieur G. Mettler, Berlin: **„Die Entwicklung der metallurgischen Herdformen in der Hütten- und Gießereipraxis".** Redner gibt einen kurzen Überblick der Bedeutung der Thermophysik, billiger, hoher Gaswärmen, für die deutsche metallurgische Praxis der höheren Temperaturen. Als Réaumur die höchst erhitzte Luft und gleichfalls vorgewärmte, überhitzte Gase zur Grundbedingung der Großraumheizung in und über metallischen Schmelzen machte, dauerte diese Verwirklichung noch von 1720 bis 1863. Als Martin sich von Siemens Ofenzeichnungen ausbat, hatte Siemens noch kein brauchbares feuerfestes Material. Das saure Sandmaterial von Sireuil, wo der erste Martinofen entstand, erlaubte Siemens und Martin erst, sich 1866 vertraglich zu einigen und bei Borsig (Berlin-Moabit) durch Konstantin Peipers für Martin den ersten Ofen zu bauen. Man war damals mit 3½ t Einsatz zufrieden. Erst als zur Verwertung phosphorreicher Minette der basische, lizenzfreie Martinofen 1888 einsetzte, wurde Deutschlands Metallurgie während der nächsten drei Dezennien weltbedeutend. Im Martinofen erreichten die Hitzen zum Teil jetzt in den fahrbaren Brennerköpfen 1600° C beim Flammwechsel. Da 1800° C die Spalt- und Zersetzungsgrenze des Wasserstoffes bedeuten, sind wir mit unseren Réaumur- und Bunsenflammen in der metallurgischen Schmelzarbeit am Ende angelangt. Die Vorträge von Professor Eichhoff, metallurgischem Berater des Stahlwerkes Lindenberg-Remscheid (Héroult-Verfahren), Dozent an der Kgl. Technischen Hochschule, über „Elektrische Erzeugung von Stahl und Eisen", vor Sr. Maj. dem Kaiser am 21. Januar 1914 als Festrede der Bergakademie Berlin gehalten, zeigen die Entwicklung des Elektroofens bis zu einer gewissen Grenze vor Kriegsbeginn mit volkswirtschaftlicher Klarheit. Guggenheims Vortrag 1914 bewies die Reform der gesamten Schmelzherde als erste Notwendigkeit. Der elektrische Ofen hat die metallurgischen Probleme auf die Spitze getrieben: Die Verdampfungsgrenzen der Metalle wurden bekannt. Von 270 Prozessen bei der Kohlenvergasung üben mehr als fünfzig noch im Hochofen ihren Einfluß. Die Metallurgen kennen 29 schädliche Komponenten bei Schmelzprozessen. Das Eisen ist also eine Vielzahl von Lösungsschichten auch im kalten Zustande. Die deutsche Wissenschaft stellte ihre Forscher Thammann, Wüst, Borchers, Ruff, Hanemann; der Verein Deutscher Ingenieure, die deutschen montanwissenschaftlichen und metallurgischen Verbände und Institute unterstützten bezügliche Forschungen. Das Resultat derselben fordert zeithistorisch im Sinne nationaler Technik bessere Herdformen. Wir nähern uns nach Friedensschluß einem umwälzenden Endzwecke: „Auf der Basis des reinen Ferrits, des chemisch reineren Eisens." Bis zur vierten Dezimale, heute zum Teil auf tausendstel Prozent legieren wir bzw. raffinieren wir Gold, Eisen, Stahl usw. Phosphor im Elektroherd und alle anderen Schädlinge sind ähnlich zu beherrschen; das amerikanische Titaneisenverfahren ersetzt drüben allgemein im Kupolofen und im Gießereifach Ferrosilizium und Mangan. Wir stehen vor dem Aufschwung der oxydischen Kleinbessemerei, des kleinen Martinofens; wir trennen nach oxydischer und reduzierender Metallurgie, lassen abwechselnd die Schmelzen auf saurem, basischem und auch neutral zugestelltem Herde gehen. Das metallurgische Gleichgewicht, die Windfrisch-, Flammfrisch- und Schlackenfrischprozesse entwickeln sich zielbewußter. Hochlegierte, kohlenstoffreiche Schnellarbeitsstähle auf der Basis feinster, homogener, graphitfreier Analyse, einheitliche, zähe Ferritkarbide ersetzen uns zum Teil Wolfram- und Edeloxyde des Auslandes. Brückenstahl mit 0,1 % Vanadin wird, frei von reduzierenden Einflüssen, seine Zähigkeit verdoppeln. Vakuumeisen mit 0,1 % Kobalt übertrifft doppelt die elektrotechnischen Eigenschaften des Kupfers. Die Stahlgießerei hat die Zukunft für sich. Nach zehnjähriger Forschung und Praxis zeigte Mettler den Zusammenhang der Herdformen mit den metallurgischen und „dielektrischen" Normen. Von diesen hängt der Durchsatz ab, von richtiger Bodenbeheizung die Gleichmäßigkeit und Höhe der Wärmestauung, des Durchsatzes, der Hitzen. Daraus entwickeln sich die Begriffe: Flachherd, Steilherd, Konizität der Rast und Gicht, Schlitzgicht und Doppelherde bei neuzeitlichen Kupolöfen usw. Der Zentrifugalunterherd entfernt Fremdstoffe, beseitigt das Lunkern des Kohlenstoffes, die Gasseigerung. Denn bekanntlich nimmt glühendes Eisen das 250fache seines Volumens an Wasserstoff auf, Handelseisen und Bleche das 600- bis 1600fache; bei 1100° C also auch bis zu 40 % Wasserstoff, 40 % Stickstoff, 20 % Kohlensäure; das Silizium 32 % N, Titanoxyd über 70 % N, Aluminium und Eisenoxydul das Mehrfache des Gewichtes an Sauerstoff, wie frischreduziertes Eisen, das wie Thermit selbstentzündlich wird. Die großindustrielle Schmelzarbeit mit Joulscher Widerstandswärme ist heute so gut möglich, wie die „theoretisch neutrale Flamme" im Druckgasofen Dr. Zahns glatt vom Laboratoriumsmaßstab ins Großdimensionierte übertragen wurde. Die Schnabel-Bone-Lucke-Gasoberflächenverbrennung zeigte, wie man es nicht zu machen hat. Damit beginnt der Bau von mit Gasen und niedervoltigem Strom zusammen oder abwechselnd arbeitenden Ofen. Acht solcher Typen sind in den Vereinigten Staaten schon im Betriebe. Ohne Abbrand arbeiten sie, soweit die zwei ersten Drittel der Hitze von Gasen ohne und mit innerer Schmelzkegelbeheizung indirekte Wärme eintragen. Hiermit beginnt ferner die Mantelheizung und die zentrale Elektroheizung. Den Abstich nach unten lehrten die kleinen, transportablen amerikanischen Martinöfen und der Thermitprozeß. Der norwegische rein elektrische Hochofen der Papierfabrik Tinfoss-Notodten, System Lorenzen, erreichte bei wirtschaftlichem Betriebe mit 50 % Quarzzusatz der Chargen die Grenze der thermoelektrisch isolierenden Schmelzzone. Wir wissen, daß die „Reduktionsarbeit" im deutschen Hochofen die wirtschaftliche Grenze erreichte; aber das gaselektrische Schmelzen vor dem Abstich ist durch neue Herdformen auch hier möglich, wie die schwedischen Fortschritte zeigen. Sheffield, die frühere Stahlzentrale der Welt, vermochte die skandinavischen Fortschritte, den elektrischen Verfeinerungsofen, erst einzuführen, als Stobie, ein dortiger Erzeuger, dem elektrischen Ofen die Hilfsgasflamme zufügte. 40 % Sinteroxyd, 68 % Kalk- oder basischen Tonzuschlags sind elektrische Isolatoren, zugleich das Grundmaterial der Raffinierung weltbekannter englischer Stähle. Der von Krupp ins riesenhafte übersetzte Tiegelstahlprozeß findet seine Zukunft im tiegellosen, gaselektrisch beheizten Verfahren. Es führt zur chemotechnisch und elektrisch beherrschten Hitze in oxydisch überfrischtem Material ohne Luft- und Gaszutritt. Gasüberdruck ist nur zur Herabsetzung von Metallnebeln zweckdienlich, z. B. im elektrischen Zinkschmelzofen, der inneren Gegendruck von rund 13 Atmosphären voraussetzt. Wir haben schwefelfreie Generatorgase, autogene Schweißgase. Autogenes Schweißen und Schmelzen sowie Gießen von Metallen haben gleiche Endzwecke. Der Wasserstoffprozeß ist die Grundlage. Wie früher beim Martinofen haben wir auch jetzt neue feuerfeste Stoffe: das basischreine, flußmittelfreie Material, hydraulisch verpreßt, von 100 % absoluter Tonsubstanz analog Segerkegel 42, und das verbilligte Zirkonoxyd, Abfall der Monazit- und Glühstrumpfindustrie. 44prozentig waren bisher die Cowpersteine, 68prozentig das Handelstonerdehydrat, 70prozentig

Digitized by Google

sind Fulminit und Dynamidon. Korund und Karborund sind Grundmaterial der Vergasungsretorten geworden, von 3 auf 0,8 ℳ gefallen. Bayer-Serpeck-Verfahren und Aluminiumfabriken schaffen uns Edelmaterial, das nicht mehr fünfmal so teuer ist wie Schamotte. Ein saures Material mit 1900° C Temperaturbeständigkeit dient dem sauren Prozesse schwefliger Pyrit-Kupfererz-Konverter. Wir konkurrieren mit dem oxydisch-passiven metallurgischen Verfahren der südfranzösischen Industrie, mit Leleux, Livet, Grenoble, die mit beispiellos billigen Elektrokräften das bisher weichste und reinste Rohr- und Blechmaterial auf kaltem, galvanischem Wege erzeugen. Unsere Zukunft liegt in der Schmelzelektrolyse mit und ohne gasreagierender Reaktion. Hierbei ist die Schmelze selbst Elektrolyse, eventuell im Vakuum. Der Gießereipraxis aber bietet die bessere Herdform die Verallgemeinerung der feinsten Stahl- und Eisengußverfahren, die höhere Leistungsfähigkeit, die elektrische und gaselektrische billige Beherrschung der Schmelzvorgänge. Im Stahlguß, Schiffs- und Brückenbau, in der Elektrotechnik, dem Werkzeug-, Motor-, Spezialmaschinenbau reichen Grauguß und Kriegsmetalle nicht mehr aus zur Deckung der Anforderungen. Wir werden also die Arbeitshitzen von 1600 bis 1850° C, die Ferritphase, die homogene Lösung reiner Metalle als Grundlage der neuen Verfahren neuzeitlicher Frisch- und Schmelzreduktion betrachten müssen.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Neue Beschlagnahme von Schmiermitteln.** Durch eine neue Beschlagnahme von Schmiermitteln werden die früheren Maßnahmen zur Bewirtschaftung der Bestände an Schmiermitteln auf eine veränderte Grundlage gestellt, durch die in Verbindung mit anderen Maßnahmen ermöglicht werden wird, daß die Deckung des notwendigen Bedarfs an Schmiermitteln auf beliebig lange Zeit sichergestellt wird. Von der Bekanntmachung werden betroffen: 1. Alle Mineralöle und Mineralölerzeugnisse, die als Schmieröl oder als Spindelöl für sich allein oder in Mischungen verwendet werden können, und zwar werden sie sowohl für sich allein als auch in Mischungen betroffen. Insbesondere sind somit auch betroffen: Alle im vorhergehenden Absatz bezeichneten Öle, die zum Schmieren von Maschinenteilen, zu Härtungs- oder Kühlzwecken, oder bei der Herstellung von Textilien, bei der Herstellung oder Erhaltung von Leder, zur Herstellung von Starrschmieren (konsistenten Fetten), von wasserlöslichen Olen (Bohröl usw.), von Vaseline, von Putzmitteln (auch Schuhcreme) gebraucht werden können. 2. Alle Mineralölrückstände (Goudron, Pech), die zu Schmierzwecken verwendet können, oder aus denen Schmieröle oder Schmiermittel gewonnen werden können. 3. Alle der Steinkohle, der Braunkohle oder dem bituminösen Schiefer entstammenden Öle, die zu Schmierzwecken verwendet werden können. 4. Alle Starrschmieren (konsistenten Fette). 5. Laternenöle (Mineralmischöle). Die genannten Gegenstände werden beschlagnahmt, jedoch sind eine Reihe von allgemeinen Ausnahmen vorgesehen. So bleibt erlaubt: die Lieferung an Heeres-, Marine- und Eisenbahnverwaltungen, bis auf weiteres die Verwendung der beschlagnahmten Stoffe für gewisse Zwecke im eigenen Betriebe, sowie die Verarbeitung zu Gegenständen, die von der Bekanntmachung betroffen werden, und Verkauf und Lieferung auf Freigabeschein. Ferner bleibt bis auf weiteres die Abgabe von Mineralöl von einer Viskosität nicht über 5 bei 50° C nach Engler an Verbraucher bis zur Höchstmenge eines Monatsbedarfs des betreffenden Verbrauchers gestattet. (Der Verkäufer hat sachgemäß zu prüfen, ob der von dem Käufer angegebene Monatsbedarf den tatsächlichen Verhältnissen entspricht.) Anträge und Anfragen betreffs dieser Bekanntmachung sind an die Kriegsschmieröl G. m. b. H. (Abteilung für Beschlagnahme), Berlin W 8, Kanonierstraße 29/30, zu richten. Die Bekanntmachung, die mit ihrer Verkündung am 7. September 1916 in Kraft tritt, enthält noch eine Reihe von wichtigen Einzelheiten. Sie ist veröffentlicht im Reichs- und Staatsanzeiger sowie in den Staatsanzeigern von Bayern, Sachsen und Württemberg. Abdrucke der Bekanntmachung können von den Königlichen stellvertretenden Generalkommandos sowie von der Vordruckverwaltung der Kriegs-Rohstoff-Abteilung des Königlich Preußischen Kriegsministeriums, Berlin SW 48, Verlängerte Hedemannstraße 9/10, angefordert werden.

o **Regelung des Handels mit Werkzeugmaschinen.** Die stellvertretenden Generalkommandos erließen mit Wirkung vom 15. September 1916 eine Bekanntmachung betreffend Regelung des Handels mit Werkzeugmaschinen durch Beschlagnahme, Meldepflicht und Preisüberwachung. Von der Bekanntmachung betroffen sind: Drehbänke und Abstechbänke für Kraftbetrieb, Revolverbänke, Automaten, Fräsmaschinen, Hobel- und Chapingmaschinen, Bohrwerke und Bohrmaschinen zum Bohren von Löchern über 30 mm, Kaltsägen, Pressen, Stanzen und Schleifmaschinen. Diese Gegenstände sind beschlagnahmt mit folgender Wirkung: Eine Übertragung des Eigentums (zum Beispiel auf Grund von Kauf, Werkvertrag, Tausch, Sicherungsübereignung usw.) oder eine Übertragung des Gewahrsams auf den Nichteigentümer (zum Beispiel Vermietung, Verpfändung, Verkaufskommission usw.), ausgenommen eine Übertragung des Gewahrsams lediglich zur Beförderung oder Ausbesserung des beschlagnahmten Gegenstandes, ferner jedwede die Verpflichtung zu solchen Übertragungen begründende Vereinbarung ist verboten, nichtig und strafbar, sofern nicht die Übertragung a) vom Erzeuger unmittelbar auf den Händler oder Selbstverwender oder b) vom Händler oder sonstigen Nichterzeuger unmittelbar auf den Selbstverwender oder c) auf Grund eines allgemeinen oder besonderen Erlaubnisscheins erfolgt oder zu erfolgen hat. Die Anträge auf Erteilung eines Erlaubnisscheins sind an die Aufsichtsstelle zu richten. Erzeuger im Sinne der Bekanntmachung ist nur der Selbsthersteller der obenbezeichneten Gegenstände und nur mit Bezug auf seine eigenen Erzeugnisse. Händler im Sinne dieser Bekanntmachung nur derjenige, der den Handel mit diesen Gegenständen gewerbsmäßig betreibt. Es kann einem Großhändler die Rechtsstellung eines Erzeugers mit Bezug auf den Vertrieb von Erzeugnissen bestimmter Werkstätten gewährt werden. Gesuche um Gewährung sind an die Aufsichtsstelle zu richten. Selbstverwender im Sinne dieser Bekanntmachung ist nur derjenige Gewerbetreibende, der die Gegenstände im eigenen Werkstättenbetriebe verwendet. Jedes der oben gekennzeichneten Rechtsgeschäfte ist binnen zwei Wochen von dem das Eigentum oder den Gewahrsam Übertragenden (z. B. Lieferer) oder dem zur Übertragung Verpflichteten (z. B. Verkäufer, Verkaufskommittenten, Vermieter) der Aufsichtsstelle auf einem handschriftlich unterzeichneten Meldeschein anzuzeigen. Der Inhalt des Meldescheins hat den bei der Aufsichtsstelle erhältlichen Vorlagen genau zu entsprechen. Zur Durchführung und Überwachung der Anordnungen dieser Bekanntmachung ist der königlich preußischen Feldzeugmeisterei die Aufsichtsstelle für den Handel mit Werkzeugmaschinen, Berlin W 15, Lietzenburger Straße 18—20, angegliedert worden. An die Aufsichtsstelle sind alle Anfragen zu richten, die die Auslegung und Ausführung der Anordnungen dieser Bekanntmachung betreffen. Die Aufsichtsstelle ist insbesondere befugt, Preisausschreitungen, Zurückhaltungen und unlautere Verschiebungen in der Ausführung von Aufträgen mit Bezug auf die dieser Bekanntmachung unterworfenen Gegenstände zu ermitteln und gegebenenfalls den zur weiteren Verfolgung zuständigen Behörden anzuzeigen. Übertretungen werden nach dem Gesetz über den Belagerungszustand bestraft. Auf verschiedene Bundesratsverordnungen allgemeiner Natur, so auf die Verordnung gegen übermäßige Preissteigerung sowie auf die Verordnung zur Fernhaltung unzuverlässiger Personen vom Handel wird in der Bekanntmachung noch ausdrücklich hingewiesen.

o **Deutschlands Roheisenerzeugung im Monat August.** Nach den Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller in Berlin, betrug die Roheisenerzeugung im deutschen Zollgebiet im Monat August 1916 (31 Arbeitstage) insgesamt 1 145 292 t gegen 1 134 306 t im Juli 1916 (31 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 36 945 t gegen 36 590 t im Juli 1916. Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für Juli 1916 angegeben ist): Gießereiroheisen 170 145 t (174 782 t), Bessemerroheisen 11 029 t (12 612), Thomasroheisen 727 096 t (723 754), Stahl- und Spiegeleisen 221 051 t (206 183), Puddelroheisen 15 971 t (16 975). Von den Bezirken sind im August 1916 gegenüber Juli 1916 beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 479 212 t (483 349), Siegerland, Kreis Wetzlar und Hessen-Nassau mit 74 205 t (71 971), Schlesien mit 65 054 t (66 280), Norddeutschland (Küstenwerke) mit 21 813 t (21 388), Mitteldeutschland mit 37 390 t (33 396), Süddeutschland und Thüringen mit 23 373 t (23 208), Saargebiet mit 89 946 t (88 660), Lothringen mit 185 107 t (178 313), Luxemburg mit 169 192 t (167 741). Es ist also die Roheisenerzeugung im August 1916 gegenüber der im Vormonat um etwa 11 000 t gestiegen, und zwar hat sich hauptsächlich die Produktion an Stahl- und Spiegeleisen erhöht. Sowohl die Gesamterzeugung als auch die arbeitstägliche Erzeugung im August stellen Rekordzahlen für die Kriegszeit dar.

o **Der Bleimarkt.** Der Geschäftsgang bei den oberschlesischen Bleihüttenwerken hat in letzter Zeit wieder eine Steigerung erfahren. Ein sehr bedeutender Bedarf macht sich nach wie vor für Heereszwecke bemerkbar. Bleiknappheit ist allgemein zu spüren, deshalb hat man sich bereits damit abgefunden, Gegenstände, die für Bauzwecke gebraucht werden, aus anderen zweckentsprechenden Metallen anzufertigen. Die Lieferfristen, die von den Walzwerken und Preßwerken bisher gefordert wurden, mußten weiter ausgedehnt werden. Die oberschlesische Bleiproduktion betrug in normalen Jahren im Durchschnitt zirka 40 000 t pro Jahr. Kurz vor dem Kriege ging sie zurück, ist aber im Verlaufe des Krieges kräftig gesteigert worden. Was die Beschaffung von Erzen für die Bleihüttenwerke anbetrifft, so ist sie von Jahr zu Jahr schwieriger geworden; doch ist es in jüngster Zeit wieder gelungen, den Erzbedarf durch Ausnutzung reservierter Felder zu decken. Die Bleipreise waren seit Kriegsbeginn in der Aufwärtsbewegung. Seit vorigem Frühjahr ist der Bleibezug durch abgestufte Höchstpreise geregelt, und zwar beziehen sich die Höchstpreise nicht nur auf reines Blei,

Digitized by Google

sondern auch auf Legierungen. Die günstige Lage des Bleimarktes wird zweifellos anhalten.

o **Der oberschlesische Drahtmarkt.** Im Monat August hatten die oberschlesischen Drahtwerke eine ziemlich starke Beschäftigung aufzuweisen, und nicht nur in rohem Walzdraht, sondern auch in Verfeinerungsprodukten. Die Werke sind auf Monate hinaus besetzt, da namentlich auch der Heeresbedarf fortgesetzt steigt. In verschiedenen Artikeln, wie Stacheldrähten, Drahtgeflechten, verzinkten Drähten, in denen der Verbrauch schon seit längerer Zeit ein bedeutender ist, sind die Werke so stark belegt, daß die ohnehin schon langen Lieferfristen zum Teil noch erheblich ausgedehnt werden mußten. Die Preise sind im Hinblick auf die ständige Steigerung der Selbstkosten entsprechend in die Höhe gegangen. Auch in einzelnen Artikeln, die früher weniger gute Preise aufwiesen, hat sich die Preislage letzthin verbessert. Die Ausfuhr ist infolge des starken Inlandsbedarfes nicht groß. Soweit sie gestattet ist, erweist sich das neutrale Ausland für die Drahtprodukte nach wie vor recht aufnahmefähig. Die Preise für die ausländischen Bestellungen liegen wesentlich höher als die inländischen Sätze. Die Nachfrage nach dünnem, hartem Draht zu Kabelzwecken hält ebenfalls in unvermindertem Umfange an. Ebenso sind in verzinkten Eisendrähten in neuerer Zeit wieder sehr große Bestellungen zu verzeichnen. Es ist anzunehmen, daß die oberschlesischen Drahtwerke in den nächsten Monaten vorwiegend mit Bedarf für Heereszwecke beschäftigt sein werden. Auch sonst dürfte die Beschäftigung bezüglich der verschiedenen Artikel des Drahtmarktes aller Voraussicht nach noch weiter zunehmen.

o **Die oberschlesische Montanindustrie.** In der Preislage ist für einige Artikel der Montanindustrie eine Aufwärtsbewegung noch zu erwarten, im übrigen dürften sich die Preise in den Grenzen der letzten Zeit halten. Die Versorgung mit Rohstoffen gestaltete sich bisher im allgemeinen befriedigend, und auch für das letzte Viertel des Jahres ist Vorsorge getroffen, daß ein Mangel an Rohstoffen nicht leicht eintreten kann. Infolge des Zusammenwirkens der Militärverwaltung mit den industriellen Körperschaften wird sich der Betrieb voraussichtlich auch im vierten Vierteljahr 1916 in befriedigender Weise regeln lassen. Der Roheisenverkauf für das nächste Vierteljahr wird sich ohne Zweifel wieder äußerst flott gestalten, namentlich Qualitätsroheisen wird sehr stark begehrt werden. Die Nachfrage in A-Produkten wird weiterhin rege bleiben. Was das Walzeisengeschäft anbelangt, so ist es sehr wahrscheinlich, daß im letzten Quartal noch eine weitere Ausdehnung eintritt, soweit überhaupt noch neue Aufträge hereingenommen werden können. Auf dem Blechmarkt wird, nach den sehr umfangreichen Aufträgen, die derzeit vorliegen, zu urteilen, die angespannte Lage anhalten. Auch der lebhafte Geschäftsgang auf dem Röhrenmarkte wird verbleiben. Der Absatz auf dem Zinkmarkte erhöht sich weiter.

o **Der oberschlesische Walzeisenmarkt.** Die Beschäftigung der Walzwerke ist auf allen Strecken sehr rege, so daß Lieferfristen von über einem halben Jahre und länger gefordert werden müssen. Die günstige Lage des Marktes basiert in erster Reihe auf einem stets wachsenden inländischen Bedarf, wobei der für Heereszwecke in erster Reihe steht. Das Geschäft nach den nordischen Staaten nahm einen zufriedenstellenden Verlauf. Der Absatz der oberschlesischen Werke nach diesen Gebieten ist nach wie vor erheblich. Der Bedarf Bulgariens an Eisen ist andauernd groß. Diejenigen Mengen, die nach dem Auslande gehen, konnten zu sehr guten Preisen abgesetzt werden. Die gegenwärtige Preisstellung läßt den Werken einen entsprechenden Nutzen, so daß im Laufe der Monate eine wesentliche Verbesserung der Lage eingetreten ist. Der Inlandsverbrauch dürfte im kommenden Vierteljahr noch weiter in die Höhe gehen, wobei allerdings, wie bisher, Qualitätsmaterial für den Bedarf des Heeres im Vordergrunde stehen wird. Es ist auch die Ausfuhr in die polnischen Okkupationsgebiete größer geworden, wie überhaupt der Bedarf des polnischen Gebietes an Walzeisen im Laufe der letzten Monate erheblich gewachsen ist.

o **Ausfuhr von Taschenlampenhülsen nach Polen.** Der Reichskommissar für Aus- und Einfuhrbewilligungen hat der Handelskammer zu Berlin folgendes bekanntgegeben: „Gegen die Zulassung der Ausfuhr von Taschenlampenhülsen nach Polen bestehen keine Bedenken mehr. Es wird ergebenst anheimgestellt, die in Betracht kommenden Firmen zur Einreichung von Ausfuhranträgen durch Vermittlung der Zentralstelle für die Ausfuhrbewilligungen in der Elektrotechnik in Berlin SW 11, Königgrätzer Straße 106 I, zu veranlassen."

o **Neue Erhöhung der Schraubenpreise.** Wie gemeldet wird, erhöhten Bauer & Schaurte in Neuß die Preise sechskantiger Schraubenmuttern um 5 %, die der vierkantigen um 15 %, die der Anschweißenden und Doppelenden aus Flußeisen um 10 %.

o **Die deutschen Emaillier- und Lackierwarenfabrikanten** erhöhten die Preise vom 1. September ab um 10 bis 20 %.

o **Verband deutscher Starkstromkabelfabrikanten.** Mit dem Ende September wird bekanntlich der Verband, dem sämtliche großen Elektrizitätswerke angehören, ablaufen. Es haben jedoch bereits Verhandlungen stattgefunden, wonach mit einer weiteren provisorischen Verlängerung des Verbandes zu rechnen ist, die voraussichtlich zunächst sechs Monate betragen wird. Zu einer definitiven Verlängerung dürfte erst nach Friedensschluß geschritten werden. Die Geschäftstätigkeit innerhalb des Starkstromkabelgewerbes wird uns im Einklange mit den durch den Krieg geschaffenen Verhältnissen als recht still bezeichnet.

o **Die Verkaufsstelle vereinigter Fabrikanten isolierter Leitungen** ist bis zum 30. Juni 1917 verlängert worden. Dem Verbande gehören u. a. an die A. E. G., die Bergmann-Werke, Siemens-Schuckert, die Fabrik isolierter Drähte vormals Vogel.

o **Aus der Drahtindustrie.** Die „Köln. Volksztg." erfährt zu den Verhandlungen wegen des Beitritts der drahtverfeinernden Mitglieder der aufgelösten deutschen Drahtgesellschaft zur Preisvereinigung für Draht und Drahtwaren, daß zur jüngsten Versammlung von über hundert Geladenen nur etwa ein Dutzend erschien. Da die Mindestpreise der Konvention weit überschritten werden, erachtet man die Sache nicht für eilig.

o **Vom Roheisenverband.** Der Versand des Roheisenverbandes in Qualitätsroheisen betrug im Monat August nach vorläufigen Feststellungen der Verbandsleitung 57 v. H. der Beteiligung gegenüber 57,13 v. H. im Monat Juli.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Breslau.** Die elektrische Zentrale des Steinkohlenbergwerks „Giesche" der Bergwerksgesellschaft von Giesches Erben wird durch einen Anbau erweitert. Dieser am Carmersschachte im Walde bei Emanuelsegen (O.-Schl.) gelegene Erweiterungsbau soll in Eisenkonstruktion mit Ziegelfachwerk ausgeführt werden. Für den Bohrbetrieb unter Tage wird eine Kompressoranlage hergestellt.

o **Dillenburg.** Von den Hessen-Nassauischen Überlandzentralen G. m. b. H. zu Oberschelden wird der Bau einer Starkstromleitung von Dillenburg nach Manderbach beabsichtigt.

z **Drebkau.** Das der Firma Dampfsägewerk Wilhelm Zwirner in Drebkau gehörige Elektrizitätswerk ist in den Besitz der Niederlausitzer Überlandzentrale übergegangen.

o **Duisburg.** Die Rheinischen Stahlwerke Akt.-Ges. zu Duisburg-Meiderich haben die Kuxenmehrheit der Brauneisensteingewerkschaft Nora bei Witten erworben. Im vorigen Jahre stand die Gewerkschaft in Verkaufsverhandlungen mit den Elektrochemischen Werken G. m. b. H. in Bitterfeld und mit den Dillinger Hüttenwerken, die aber scheiterten. Die jetzt abgehaltene Gewerkenversammlung beschloß die Einziehung einer Zubuße von 70 ℳ pro Kux zwecks Beschaffung von Mitteln zur Inbetriebsetzung des Bergwerkes. Ferner stimmte die Gewerkenversammlung dem Verkauf der halben Bestände der Gewerkschaft an die Rheinischen Stahlwerke zu. Der hieraus sich ergebende Reinerlös wird auf 30 000 bis 40 000 ℳ geschätzt.

o **Kath. Hennersdorf** (Schlesien). Vom Elektrizitätswerk des Provinzialverbandes von Schlesien wird beabsichtigt, am Orte ein Niederspannungsverteilungsnetz zwecks Abgabe elektrischen Stromes für Licht und Kraft zu errichten.

o **Kattowitz.** Wie man berichtet, ist ein großes Eisenerzlager in den ehemaligen Staatsforsten der Gemeinde Kamik im Kreise Czenstochau von der Deutschen Gesellschaft zur Ausbeutung von Erzgruben (Sitz in Kattowitz) entdeckt worden.

o **Neustadt** b. Coburg. Von der Stadt wurde die Aufnahme einer Anleihe von 50 000 ℳ für Elektrizitätsbeschaffung beschlossen.

o **Nürnberg.** Es wurden zur Ausführung von Hausanschlüssen von den Gemeindekollegien 50 000 ℳ bewilligt.

o **Tangermünde.** Das Elektrizitätswerk hat infolge der zahlreichen Hausanschlüsse die Grenze seiner Höchstleistung erreicht, so daß eine Erweiterung des Werkes erfolgen muß.

Ausland.

Φ **Gars** am Kamp (Niederösterreich). Elektrische Beleuchtung im Kamptale. Vor einiger Zeit wurde das Elektrizitätswerk in Markt Gars durch eine Explosion zerstört, so daß die elektrische Straßen- und Wohnungsbeleuchtung in den Sommerfrischenorten Gars, Manigfall und Thunau zu funktionieren aufgehört hat. Sobald normale Verhältnisse eintreten, wird vom Elektrizitätswerk der Stadt Horn aus der Anschluß an die dortige Leitung, die bereits Rosenberg und andere Orte der Umgebung Horns in den Beleuchtungsrayon einbezogen haben, hergestellt werden. Aber nicht allein der Markt Gars, auch die Sommerfrischenorte Kamegg, Manigfall, Thunau, Buchle, Zitternberg, Mairsch und Fraischling werden elektrische Straßen- und Wohnungsbeleuchtung erhalten, so daß dann, da die Sommerfrische Plank schon elektrische Beleuchtung besitzt, von Horn abwärts das ganze obere Kamptal elektrisch beleuchtet werden wird.

o **Kristiania.** Neugründung von norwegischen Schiffahrtsgesellschaften. „Tidens Tegn" zufolge sind in Norwegen im

Digitized by Google

letzten Halbjahre 70 neue Schiffahrtsgesellschaften mit einem Gesamtkapital von 130 Mill. Kronen gegründet worden.

o **Luxemburg.** Das neue Elektrostahlwerk der Felten-Guilleaume-Werke. Die Steinforter Abteilung des Felten-Guilleaume-Carlswerks, die ehemalige Firma Collart et Co., macht gegenwärtig eine Erweiterung in ihrer Fabrikation durch. Es handelt sich um das neue Stahlwerk, das mit dem Hochofenbetrieb verbunden worden ist. Nach langem Zögern entschied man sich für die Form des Elektrostahlwerks, dessen Einrichtungen in letzter Zeit vollendet wurden, und das vor kurzem dem Betrieb übergeben worden ist. Vorläufig wird der Betrieb dort noch kaum zur vollen Entfaltung kommen. Es ist dies das zweite Elektrostahlwerk, das auf luxemburgischem Boden errichtet wurde. Das erste, vorzüglich arbeitende Werk befindet sich auf der Eicher Abteilung von Burbach-Eich-Düdelingen. Ob Steinfort sich die Erfahrungen von Eich zunutze machen konnte, ist nicht bekannt. Wahrscheinlicher ist es, daß Steinfort sich an die Fabrikationsmethode des Stahlwerkes Lindenberg anlehnt, wenn es nicht einen ganz neuen Weg einschlägt. Es wird jedenfalls interessant sein, die Ergebnisse dieses neuen Unternehmens zu beobachten.

o **Norwegen.** Die Stadt Kristiania wird gemeinsam mit dem Staat die Wasserfälle Solbergfoß und Mörkfoß für elektrische Kraft ausbauen lassen. Der Reichstag genehmigte, daß hierüber ein Vertrag geschlossen wird und bewilligte dazu für das Jahr 1916/17 1 747 000 Kr. aus Staatsdarlehnsmitteln. Die in Stavanger gebildete Aktieselskabet Flörli Kraft- og Smelteverk wird für ein Kraft- und Schmelzwerk am Lysefjord den ganzen Flörliwasserlauf auf 12 000 PS ausbauen.

o **Rom.** Wie „Corriere della Sera" meldet, hat sich in Rom eine Kreditgesellschaft für Schiffsbau mit 100 Millionen Lire Kapital gebildet.

o **Sarajewo.** Die Stadtgemeinde Sarajewo hat den Bau eines Elektrizitätswerkes für die Stadt unter Benutzung der Wasserkraft der Bisstrica-Wasserleitung abgeschlossen. Mit dem Bau, der das bestehende Elektrizitätswerk entlasten wird, soll sofort begonnen werden.

◐ **Temesvár** (Ungarn). Textilfabrik. Die ungarische Wollfadenfabriks-Akt.-Ges. beabsichtigt, ihr 1 500 000 Kr. betragendes Aktienkapital zu erhöhen, um in Temesvár eine Kleiderstoffabrik zu errichten.

◐ **Trencsén** (Ungarn). Tuchfabriksbau in Trencsén. Die Schaffung einer großen Tuchfabrik in Trencsén planen österreichische und ungarische Banken mit Einbeziehung von Fachmännern, in Form einer Aktiengesellschaft.

o **Wien.** Das Eisenbahnministerium hat dem Stadtbaumeister Stummer v. Traunfels in Wien die Bewilligung zu technischen Vorarbeiten für eine vollspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende Bahn von der Station Bayerbach-Reichenau der Südbahn über Reichenau nach Hirschwang erteilt.

o **Wien.** Betriebsaufnahme serbischer und bulgarischer Kupferbergwerke. In den letzten Tagen ist, wie gemeldet wird, in der Plakalnitzamine in Bulgarien und in der serbischen Bohrmine der Betrieb aufgenommen worden. Die serbische Mine in Maidanpek arbeitet schon seit längerer Zeit mit gutem Erfolge. Die Kupferkiese, welche aus diesem Bergwerke gewonnen werden, werden größtenteils von der Oberungarischen Berg- und Hüttenwerksgesellschaft verarbeitet. Die Bleihütte in Susak ist zu einer Kupferhütte umgestaltet worden und bezieht die Erze aus Serbien. Auch in Przibram ist in der letzten Zeit eine Kupferhütte eingerichtet worden. Die Zinkhütte in Littai (Kärnten) verarbeitet jetzt gleichfalls Kupfer.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Starkstromanlagen Akt.-Ges.,** Berlin. Unter dieser Firma ist eine neue Aktiengesellschaft in das Handelsregister Berlin-Mitte eingetragen worden. Das Grundkapital beträgt 100 000 ℳ. Gründer sind Regierungsbaumeister a. D. Willibald Oeser, Regierungsbaumeister a. D. Friedrich Hasse, Kaufmann Otto Berndt und Kaufmann Paul Kugler. Vorstand ist Oberingenieur Emil Graff in Berlin-Steglitz.

o **Braunschweigische Maschinenbauanstalt.** In der Generalversammlung wurde die Jahresrechnung für 1915/16 genehmigt und beschlossen, wieder 4 % Dividende auf die Vorzugsaktien und 6 % Zinsen auf die verbliebenen Gewinnanteilscheine zu verteilen. Einem Vorschlage auf Beseitigung der Stammaktien und des Restes der Gewinnanteilscheine erklärte der Aufsichtsrat zur Zeit nicht entsprechen zu können. Eine Veränderung der Geschäftslage ist seit der Veröffentlichung des Geschäftsberichts nicht eingetreten.

o **Konzern Aumetz-Friede.** Die Geschäftsberichte liegen jetzt vor. Von Interesse sind folgende Produktionszahlen aller an der Interessengemeinschaft beteiligten Werke: Förderung an Eisenerzen 1915/16: 1 335 416 t (1914/15: 961 481 t), Erzeugung an Roheisen 533 344 t (353 089), Erzeugung an Rohstahl 452 918 t (317 522), Erzeugung der Walzwerke 502 910 t (341 932), Erzeugung der Drahtverfeinerung 58 458 t (53 413), Erzeugung elektrischen Stroms 144 254 Mill. Kilowattstunden (124 145). Die Interessengemeinschaftswerke arbeiteten wie die Aumetz-Friede-Gesellschaft selbst zufriedenstellend, zumal da sie mit den bei der Hauptgesellschaft infolge der unmittelbaren Lage am Kriegsgebiet herrschenden Schwierigkeiten nur insofern zu rechnen hatten, als ihre Rohstahlbezüge zeitweilig eine Einschränkung erfuhren.

o **Gußstahlwerk Wittmann Akt.-Ges.,** Haspe i. W. Bei der demnächst stattfindenden Generalversammlung wird beantragt, das Aktienkapital zu erhöhen. In der Ankündigung wird über den Umfang der Heraufsetzung nichts gesagt. Die Gesellschaft arbeitet zur Zeit mit einem Aktienkapital von 1 450 000 ℳ und hat für 1915/16 eine Dividende von 30 % (1914/15: 15) ausgeschüttet.

o **Lüdenscheider Metallwerke Akt.-Ges. vorm. Julius Fischer & Basse,** Lüdenscheid. Die Generalversammlung genehmigte den Jahresabschluß. Die Dividende wurde auf 11 % (i. V. 9) festgesetzt. Von der Verwaltung wurde mitgeteilt, daß die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr günstig seien. Die Gesellschaft verfüge über einen guten Bestand an Aufträgen. Die Preise seien befriedigend.

o **Bayerische Waggon- und Flugzeugwerke,** Fürth. Die Gesellschaft, die zunächst als Zweigfabrik der Gothaer Waggonfabrik begründet wurde, ist mit einem Aktienkapital von 2 Mill. Mark, bestehend in 2000 Vorzugsaktien ausgestattet.

o **Atlaswerke Akt.-Ges., Maschinenfabrik und Schiffswerft,** Bremen. Die Generalversammlung genehmigte die Kapitalerhöhung um 1½ Mill. Mark auf 7½ Mill. Mark. Die neuen Aktien sind für 1916 zur Hälfte dividendenberechtigt und sollen den Besitzern alter Aktien zu 120 % im Verhältnis von 1 : 5 angeboten werden. Das Werk ist, wie noch mitgeteilt wurde, für die gegenwärtige Leistungsfähigkeit auf längere Zeit voll beschäftigt.

o **Akt.-Ges. Meggener Walzwerk,** Meggen i. W. Die General versammlung setzte die Dividende auf 15 % (i. V. 5) fest. Über die Aussichten wurde mitgeteilt, daß das Unternehmen über einen guten Auftragsbestand verfüge und die Preise befriedigend seien. Wenn nichts Besonderes dazwischen komme, sei auch für das laufende Jahr mit einem befriedigenden Erträgnis zu rechnen.

o **Max Kohl Akt.-Ges., Apparatefabrik,** Chemnitz. Die Gesellschaft erzielte in 1915/16 einen Rohgewinn von 316 195 ℳ (339 962). Nach Abzug der Unkosten und Abschreibungen von 209 994 ℳ (236 466) verbleibt ein Überschuß von 106 201 ℳ (103 496), woraus eine Dividende von 4 % gezahlt und 24 368 ℳ (28 834) neu vorgetragen wurden. Das Unternehmen ist nach Angabe der Verwaltung für mehrere Monate zu lohnenden Preisen beschäftigt.

o **Westfälische Eisen- und Drahtwerke Akt.-Ges.,** Langendreer. Die Gesellschaft verteilt eine Dividende von 6 % gegen 0 % im Vorjahr.

Industrie, Handel und Gewerbe.

◐ **Die österreichische Maschinenindustrie** hat im Kriege zum Teile einen Aufschwung genommen, und manche Fabriken arbeiten mit voller Ausnützung der Anlagen. Im großen und ganzen hat die Industrie das Höchstmaß ihrer Leistungsfähigkeit noch nicht erreicht. Die großen Betriebe sind aber bereits recht nahe gekommen. Seit 1908, in welchem Jahre das Kartell der Maschinenfabriken in die Brüche gegangen ist, haben sich die meisten Fabriken sehr vergrößert. Die gesamte Industrie dürfte jetzt in der Lage sein, etwa um den sechsten Teil mehr als damals an Arbeitsprodukten herzustellen. Im Kriege hat sich die Beschäftigung und der Verdienst der Maschinenfabriken wesentlich gehoben, und die Unternehmungen sind mit zureichender Arbeit zu besseren Preisen für längere Zeit hinaus versehen. In erster Reihe geben die Eisenwerke mit ihren Aufträgen Arbeit, dann die Holzsägewerke, von denen ausgedehnte Etablissements nach den Zerstörungen des Krieges wieder hergestellt wurden. Die Petroleumraffinerien und Rohölschächte bestellten gleichfalls Maschinen in großer Zahl, da sie ihre Einrichtungen ausgestalten, verbessern und ihre Erzeugung dem gesteigerten Bedarf entsprechend möglichst ausgiebig machen wollen. Maschinenanlagen haben die Pumpenfabriken und die Erzeugungsanstalten für Gasmotoren in Arbeit gegeben. Auch die Bergwerke stellen Abbaumaschinen zum Ersatz für menschliche Arbeitskraft, die schwer zu erlangen ist, auf.

Generalversammlungen.

22. September. Magdeburger Werkzeugmaschinenfabrik Akt.-Ges. Ord. 11 Uhr, Magdeburg, im Geschäftshause der Gesellschaft, Schwiesaustraße.
23. September. Deutsche Elektrizitätswerke zu Aachen — Garbe, Lahmeyer & Co. - Akt.-Ges. Ord. 11 Uhr, Aachen, in den Geschäftsräumen des Werkes, Jülicher Straße 191.
25. September. Metallwarenfabrik H. A. Erbe Akt.-Ges., Schmalkalden i. Thür. Ord. 11 Uhr, Schmalkalden, im Geschäftslokal der Bankfirma Wachenfeld & Gumprich.
29. September. Maschinenfabrik M. Ehrhardt Akt.-Ges., Wolfenbüttel. Ord. 5 Uhr, Wolfenbüttel, im Geschäftshause der Gesellschaft, Schulwall 2.
30. September. Crimmitschauer Maschinenfabrik. Ord. 3 Uhr, Crimmitschau, im Hotel Vereinshof.
Maschinenfabrik Hiltmann & Lorenz Akt.-Ges., Aue in Sachsen. Ord. 5 Uhr, Aue in Sachsen, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft.
3. Oktober. Nähmaschinenfabrik Karlsruhe vorm. Haid & Neu, Karlsruhe. Ord. 4 Uhr, Karlsruhe i. B., im Verwaltungsgebäude der Gesellschaft.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34 35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 38/39 Berlin, den 27. September 1916

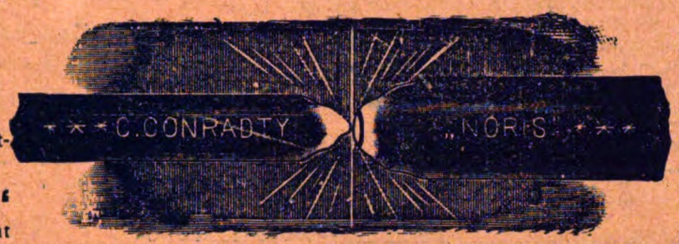
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung

Marke „Noris“
Marke „Krone“
Marke „C“
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke „Noris-Axis 1050“
für weisses und gelbes Licht

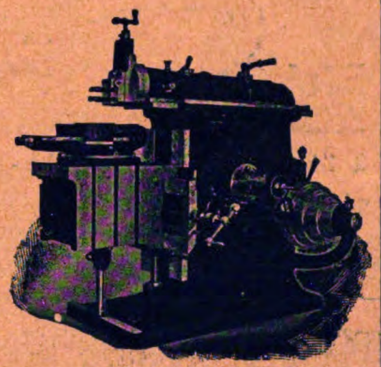


Dauerbrand-Effektkohle
Marke „Hemera“
Metalladerkohlen
Marke „Noris-Excello“
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ Bronskol-Schleifkontakte ▪ Kohlendichtungsringe

Wotan - Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

Bogenlichtkohlen für alle Stromarten und für jedes Lampensystem

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

HIW **SCHWELLEN-MASTEN** **HIW**

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW **HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE** **HIW**

GES.M.B.H. ≡ **PRAG** II. PALACKYKAI 56

Digitized by Google

ABZIEH-BILDER

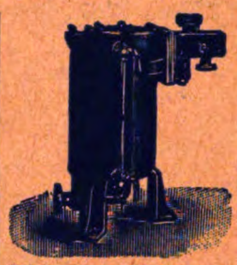
Ersatz für Metallschilder

Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.

Verlangen Sie Preisliste B unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

Beleuchtungskörper

aus Geweihen für alle Lichtarten
in großartigen Mustern für Dielen, Hallen, Jagd-, Herren u. Speisezimmer, Korridore etc. Bei Bedarf verlange man photographische Muster mit Angabe von Lichtart und Raum. Kein Kaufzwang. Hafte für gute Lieferung und Ankunft.
Curt Schicker, Kunstdrechsler,
Regensburg 30.
Hunderte von Anerkennungen.



Kohlen sparen

kann jeder mit verbessertem
Kondenswasser-Rückleiter „Bavaria"
zugleich **Wassermesser,** sowie mit dem
Kondenstopf „Niagara" D. R. G. M., bester Ableiter für grosse Wassermengen, nur **Wasserablauf,** kein Dampfverlust und dem
Kontroll-Apparate D. R. P. & Ausl. Pat.
zum Beobachten von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten in Rohrleitungen, sowie **für Kondens-wasser-Ableiter** jeder Konstruktion für wagrechte und senkrechte Leitungen **fabriziert**

Sichtbare Kontrolle

Gustav Schacke, Augsburg Da, Schäzlerstr. 8.
Spezialität: Kondenswasser- und Abdampf-Verwertung.

Einbanddecken

für den

Jahrgang 1915

der

Elektrotechnischen Rundschau
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung **1,80 Mark**
empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

Verlag der Elektrotechnischen Rundschau
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Die Auswertung der Harmonischen einer Welle mit ungleichen Wechseln

von **Richard Bauch,** Konsultations-Ingenieur

Preis 1,05 Mark franko

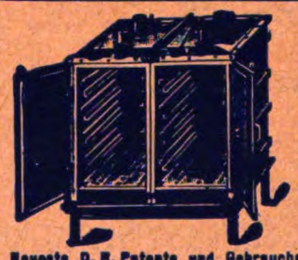
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen

GEBRÜDER SIEMENS & C°
BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen:
Gelb · Rot · Edelweiß
u. Schneeweiß
T.B.-Kohlen
Mikrophonkohlen

Reinkohlen:
Schleif- u. Druckkontakte
von jeder
Leitfähigkeit
Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation
Heiz- und Widerstandskörper aus Silit



Lackier-Trocken-Ofen

fabriziert als älteste Spezialfabrik mit den reichsten Erfahrungen die
Berliner Trocken- und Lackierofen-Fabrik
Gustav Hoffmann,
Berlin SW., Alte Jakobstr. 7a.
Neueste D. R. Patente und Gebrauchsmuster. Man verlange Kataloge und Preise.

PROMETHEUS

G. m. b. H.
Frankfurt a. M.-West

Brotröster

Elektrische Koch- u. Heizapparate
Altbewährt. Fabrikat
Reiche Auswahl
Neuheiten 1914

Kaffeemaschine

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Hpl. 1607 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Hpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 38/39 | Berlin, den 27. September 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Zur elektrischen Festigkeitslehre (Schluß), S. 153. — Zeitschriftenschau, S. 154. — Verschiedene Nachrichten Nachrichten über Patente, S. 156; Recht und Gesetz, S. 156; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 157; Personalia, S. 157; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 157; Literaturnachrichten, S. 157; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 157. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 158; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 158; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 159; Generalversammlungen, S. 160.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Zur elektrischen Festigkeitslehre.

Von Ingenieur Rudolf Boye, Berlin.

(Schluß.)

Die zulässige Beanspruchung eines Isoliermaterials, ausgedrückt in Volt/cm, bleibt nicht konstant für alle Materialstärken, sondern geht mit wachsender Schichtstärke etwas

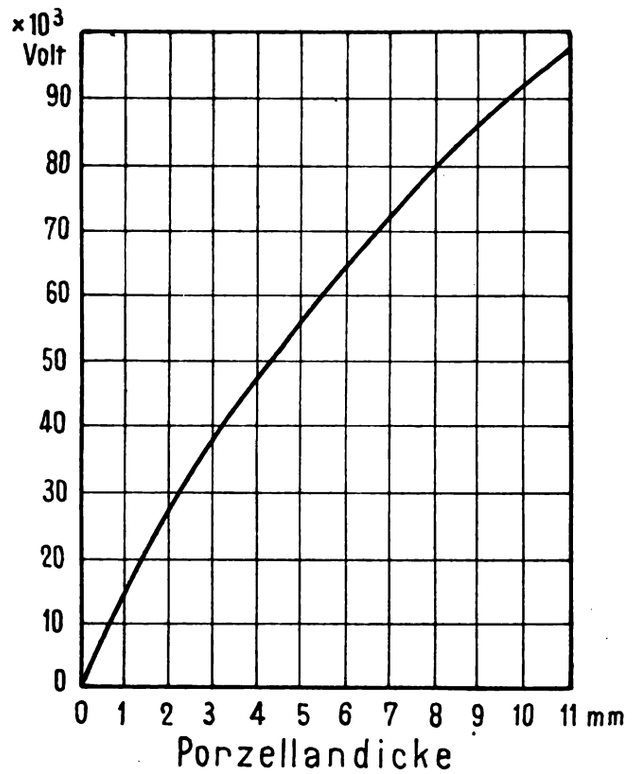


Abb. 7.

herab. Walter fand hierfür folgenden Zusammenhang:

$$e = c\sqrt[3]{d^2}.$$

Die nach dieser Formel berechneten Werte ergeben jedoch für manche Materialien Fehler bis zu 25 %, so daß es richtiger erscheint, mit Erfahrungswerten zu arbeiten.

In den Abb. 7 und 8 sind deshalb die durch Versuche festgestellten Durchschlagsspannungen für verschiedene Isolier-

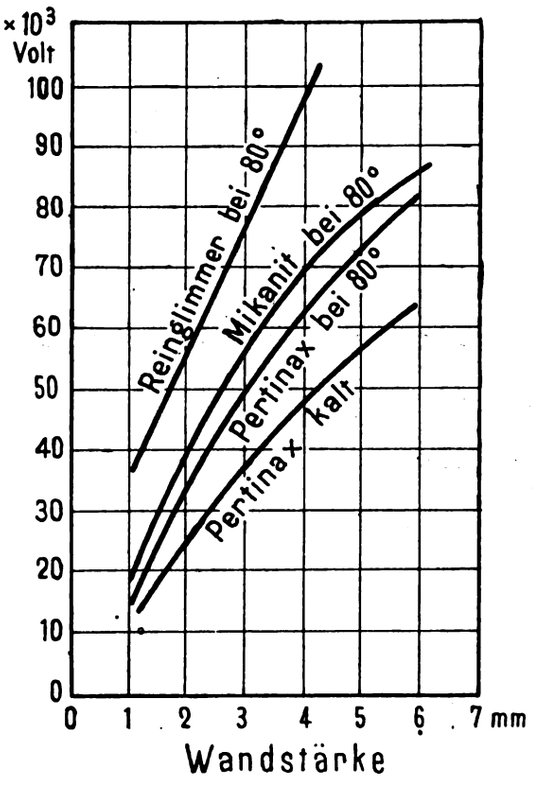


Abb. 8.

materialien dargestellt, und zwar enthält Abb. 7 die von Weikers für Porzellan gefundenen Werte, während in Abb. 8 diejenigen für Reinglimmer (lackarm), Mikanit und Pertinax, für letzteren in kaltem und warmem Zustand, zusammengestellt sind.

Außer der Durchschlagsspannung ist es von Wert, die

Digitized by Google

Dielektrizitätskonstanten zu kennen, da sie bei Hintereinanderschaltung mehrerer Isoliermaterialien für die Spannungsverteilung maßgebend sind. Wenn auch dieser Wert von der Temperatur, Periodenzahl usw. beeinflußt wird, so geben doch die folgenden Werte*) brauchbare Ergebnisse:

Porzellan	$\varepsilon = 5{,}5$
Glimmer	$\varepsilon = 6$
Mikanit	$\varepsilon = 5$
Pertinax	$\varepsilon = 4{,}5$
Crownglas	$\varepsilon = 7$
Hartgummi	$\varepsilon = 2{,}3$
Luft	$\varepsilon = 1$.

5. Luft als Isoliermaterial.

Die Luft stellt das in der Hochspannungstechnik am meisten verwendete Isoliermaterial dar, weswegen hier noch einige Angaben über ihr Verhalten gemacht werden sollen.

Die Durchschlagsfestigkeit ist proportional dem Druck und umgekehrt proportional der absoluten Temperatur.

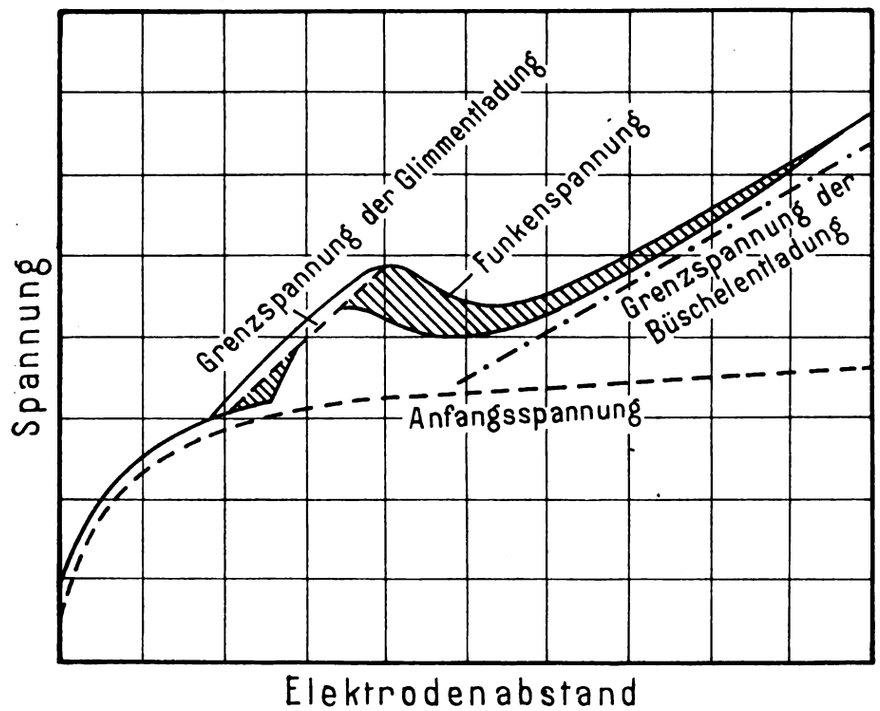


Abb. 9.

Bei einem Druck P in Millimeter Quecksilbersäule und der absoluten Temperatur T wird also die Durchschlagsfestigkeit

$$e' = e \cdot \frac{P}{T} \cdot \frac{293}{760},$$

wobei e die Durchschlagsspannung bei 20° C und normalem Barometerstand (760 mm) bezeichnet.

Die Messung der Durchschlagsspannung erfolgt meist zwischen zwei Nadelspitzen und ist ziemlich verwickelt, da die Spitzen allseitig von dem Isoliermaterial umgeben sind, so daß mancherlei störende Einflüsse sich bemerkbar machen. Von Weiker sind hierüber eingehende Versuche gemacht worden, bei denen es sich herausgestellt hat, daß man für den Luftdurchschlag verschiedene Stadien annehmen muß. Die hauptsächlichen sind:

1. Anfangsspannung. Es ist das diejenige Spannung, bei welcher die ersten Glimmentladungen eintreten.
2. Grenzspannung der Glimmentladung, das ist diejenige Spannung, bei der die Glimmentladung in Büschelentladung übergeht.
3. Grenzspannung der Büschelentladung = Beginn des Büschellichtbogens.
4. Funkenspannung = Spannung, die zum Aufrechterhalten eines Lichtbogens erforderlich ist.

Die Zusammenhänge zwischen diesen vier Spannungen und dem Spitzenabstand gehen aus Abb. 9 hervor; die schraffierten Flächen stellen dabei Grenzgebiete dar, innerhalb denen eine Messung nicht möglich ist.

Für andere Elektrodenformen liegen Versuchswerte vor, die von der Cie. de l'Industrie Electrique et Mécanique angegeben und in folgender Tabelle zusammengestellt sind:

Abstand in mm	Spitze und Platte Volt	Kugel und Platte Volt	Zwei Kugeln Volt
10	9 500	17 000	20 000
20	15 000	23 000	33 000
30	20 000	28 000	41 000
40	25 000	32 000	47 000
60	31 000	40 000	55 000
80	38 000	48 000	62 000
100	44 000	54 000	—

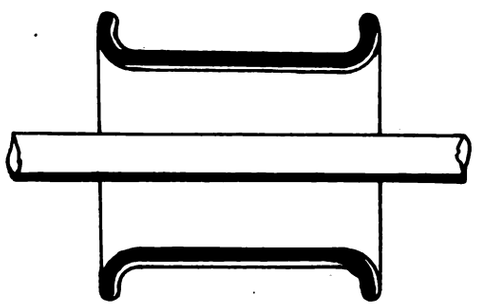


Abb. 10.

Wie ersichtlich, hängt die Durchschlagsfestigkeit erheblich von der Form der Elektroden ab. Um nun für die hierauf bezüglichen Messungen und Angaben eine einheitliche Grundlage zu schaffen, hat Petersen eine Normalfunkenstrecke vorgeschlagen, deren Wesen aus Abb. 10 hervorgeht: Die äußere Elektrode ist ein Hohlzylinder, die innere ein durch seine Achse gehender Stab; zwischen beiden gehen die Funken über. Diese Zylinderfunkenstrecke bietet den Vorteil, daß die zu messende Luftschicht nicht von fremden Feldern beeinflußt wird und daß die auftretenden Beanspruchungen genau nachgerechnet werden können.

*) Nach Fischer, Einführung in die moderne Hochspannungstechnik.

Zeitschriftenschau.

Dynamomaschinen und Transformatoren.

△kl **Electric Railway Journal, Band 43 Heft 9 Seite 447:** „Midwinter Convention of the American Institute of Electrical Engineers" (Aufstellung von Transformatoren und Schutzapparaten).

Zur Umformung des hochgespannten Wechselstromes in solchen von Gebrauchsspannung werden an den Verbrauchsorten bzw. an den Speisepunkten der Niederspannungsnetze besondere Transformatoren verwendet. Am Aufstellungsort derselben werden außer den notwendigen Schaltanlagen auch Sicherheitsvorrichtungen eingebaut, um die Transformatoren sowie die daranschließenden Netze vor Überspannungen, Überlastungen und atmosphärischen Entladungen zu schützen. Abweichend von der europäischen Praxis, bei der die Transformatoranlagen in festen Bauten wetterfest abgeschlossen aufgestellt werden, bringen die Amerikaner solche Transformatoren und Schutzapparate nicht in geschlossenen Häusern, sondern im Freien unter. Es wurden auch umfangreiche Versuche mit turmförmigen Konstruktionen, in denen solche Anlagen untergebracht sind, gemacht. Einige bemerkenswerte Anlagen sind beschrieben. Die Erfahrungen, die damit gemacht wurden, sollen aber weder in technischer noch in wirtschaftlicher Beziehung befriedigt

Digitized by Google

haben, da zur Erreichung desselben Sicherheitsgrades umfangreiche Schutzanlagen und erheblich bessere Isolationen verwendet werden mußten.

Elektrizitätswerke.

△kl **Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins, 68. Jahrg. No. 6:** „Die elektrischen Kraftanlagen an der Westküste der Vereinigten Staaten von Amerika."

An der Westküste Amerikas, die die Staaten Washington, Oregon und Kalifornien umfaßt, haben die zahlreichen ausgiebigen Wasserkräfte der Sierra Nevada, die mit 11,5 Mill. PS beiläufig 43 v. H. der gesamten in der Union zur Verfügung stehenden minimalsten Wasserkräfte ausmachen, in den letzten 10 Jahren eine große Anzahl ausgedehnter Überlandzentralen ins Leben gerufen. Die meisten dieser Anlagen dienen zur Versorgung dieses großen, aber spärlich bewohnten Gebietes mit Licht und Kraft, letztere zum großen Teil für Bewässerungsanlagen. Einen Überblick über die Wasserkraftanlagen an der Westküste der Vereinigten Staaten kann man gewinnen, wenn man das Land in einzelne Verbrauchsgebiete unterteilt, die sich um einen geschäftlichen, gewerblichen oder wirtschaftlich wichtigen Mittelpunkt erstrecken. Vor allem bezieht die nach dem Erdbeben rasch aufblühende Stadt San Franzisco aus den benachbarten Wasserkräften ihren Bedarf an elektrischer Kraft. Die größte unter allen diesen Anlagen ist die der Pacific Gas & Electric Co. Sie umfaßt mehr als 10 Wasserkraftanlagen mit 120 000 PS Maschinenleistung in Wasserturbinen und 4 Dampfkraftwerke mit 110 000 PS in Dampfturbogeneratoren. Man bekommt einen Begriff von dem Umfang dieser Anlagen, wenn man erfährt, daß sie 214 Gemeinden mit 378 706 Abnehmern versorgen und daß 212 000 PS an Lampen und 267 000 PS an Motoren angeschlossen sind. Der jährliche Belastungsfaktor beträgt rund 61 v. H. Die einzelnen Werke erzeugen Drehstrom von 60 Per., 60 000 Volt und sind untereinander an mehreren Stellen vereinigt, so daß ein Leitungsnetz von über 800 km Länge entsteht.

△kl **Glasers Annalen, Band 78 Heft 6 Seite 106/107:** „Einige Mitteilungen über die Elektrizitätsversorgung Dänemarks."

In Dänemark hat die Landbevölkerung, unterstützt durch die vielen dort bestehenden kooperativen Verbände, Veranlassung zur Errichtung vieler kleiner und in den letzten Jahren auch großer Kraftwerke gegeben. Die vielen Vorteile des Elektromotors gegenüber anderen Kraftmaschinen, wie: leichte Bedienung, Aufstellung und Versetzung; kein Kraftverlust bei zeitweisem Stillstehen der Arbeitsmaschinen; Gelegenheit zum Verleihen; Verringerung der Feuersgefahr; Verringerung der Versicherungsprämie (meistens 10 v. H. in Dänemark) und mehr, sprechen für seine massenhafte Verwendung trotz der geringen Beyölkerung von 71 Einwohnern auf 1 km². Nicht nur für den Landbebauer ist in Dänemark der Motor unentbehrlich geworden, auch seine Verwendung für den Handwerker nimmt stets zu. Verschiedene Kraftwerke führen Sondertarife für Strom zum Heizen und Kochen ein, um dadurch den Gebrauch zu vermehren. Über die schnelle Entwicklung der Kraftwerke gibt die nachstehende Tafel Aufschluß:

Jahr der Inbetriebsetzung	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913
Anzahl der Elektrizitätswerke	75	111	160	192	236	294	344	382
Leistung in Kilowatt	5 100	8 250	12 200	15 500	18 100	22 900	28 000	35 000
Anlagekosten in Millionen Mark	7,99	11,9	16,405	22,10	26,09	35,36	42,16	53,35
„ für 1 kW in Mark	1 564	1 445	1 343	1 428	1 479	1 547	1 504	1 530

△kl **Electric Railway Journal, Band 42 Heft 3 Seite 94:** „Power-Generating Equipment on the Cleveland Painesville & Eastern Railroad" (Kraftwerkausrüstung).

Die Cleveland Painesville & Eastern Eisenbahn hat zum Betriebe ihrer umfangreichen elektrischen Bahnnetze ein großes Kraftwerk geschaffen, das wegen seiner einfachen Einrichtungen besonders beachtenswert ist. Es wurde, abweichend von neuerer Ausführungsweise, auf billige Ausstattung des Maschinenhauses und übersichtliche, einfachste Handhabung der Schaltapparate besonderer Wert gelegt. Der in diesem Kraftwerk erzeugte hochgespannte Wechselstrom wird in mehreren Umformeranlagen in Gleichstrom von Gebrauchsspannung herabtransformiert und den Fahrleitungen zugeführt. Diese Umformeranlagen und das Bahnkraftwerk sind eingehend beschrieben.

Bahnen, Fahrzeuge.

△kl **Electric Railway Journal, Band 42 Heft 11 Seite 420:** „Niagara Power on the International Railway" (Wasserkraftwerke).

Die großen Wasserkräfte des Niagarafalles werden zum großen Teil in elektrischen Strom umgewandelt. Dieser wird nicht nur für Beleuchtung und Kraftübertragung verwendet, sondern er dient auch chemischen Zwecken, aber hauptsächlichst zum Betriebe elektrischer Bahnen. Die Buffalo Bahngesellschaft hat für ihr großes Eisenbahnnetz einen Vertrag mit der Niagaragesellschaft abgeschlossen, wonach diese den erforderlichen Betriebsstrom zu liefern hat. Außer dem von den Wasserkräften gelieferten Strom ist auch noch eine Dampfkraftanlage und eine Akkumulatorenbatterie von besonders großer Leistung als Reserve vorhanden. Sowohl diese als auch die Leitungsanlage sind besonders erwähnenswert und in der vorliegenden Arbeit eingehend behandelt.

△kl **General electric Review, Band 18 Heft 10 Seite 976:** „Automatic Railway Substations" (Umformeranlagen).

Der vorliegende Aufsatz behandelt ein altes Thema, welches jahrelang den Gedanken Nahrung und Stoff zu Erfindungen gegeben hat. Viele Ingenieure waren von der wirtschaftlichen Möglichkeit, selbsttätige Unterstationen anzulegen, überzeugt, aber wenige haben sie für praktisch gehalten. Der Grundgedanke besteht darin, daß eine zusätzliche Stromquelle sich selbsttätig an das Netz anschließt, wenn der Strombedarf ein gewisses Maß übersteigt, und umgekehrt abschaltet beim Sinken des Strombedarfes. Der Verfasser weist darauf hin, daß solche Unterstationen wirtschaftlich möglich sind und daß schon mehrere in regelrechten Betrieb genommen worden sind oder bei Überlandbahnen genommen werden sollen. Er zeigt, welche Verringerung in den Betriebsausgaben herbeigeführt werden kann und bespricht die Anwendungsbereiche.

Elektrochemie.

△kl **Technische Monatshefte 1915, Heft 6 Seite 161 u. f.:** „Neue Wege zur Nutzbarmachung der Sonnenkraft."

Das Verfahren, die von der Sonne auf die Erde niedergestrahlte Energie mit Hilfe großer Spiegel zu konzentrieren und sie auf dem Umweg über die Dampfmaschine in mechanische Energie überzuführen, hat bisher nicht zufriedengestellt. Auch vom wirtschaftlichen Standpunkt aus hat dieses Verfahren viel zu wünschen übrig gelassen, deshalb hat man neuerdings die Aufgabe von der chemischen Seite aus anzufassen versucht. Dieser Weg erscheint wesentlich aussichtsreicher. Die gesamte, rund 128 Millionen Quadratkilometer umfassende Erdoberfläche erzeugt jährlich 32 Milliarden Tonnen pflanzliche Trockensubstanz. Bei einer Verbrennung würde diese Substanzmenge theoretisch ebensoviel Wärme entwickeln wie 18 Milliarden Tonnen Kohle. Da der gesamte Kohlenverbrauch der Erde sich zur Zeit nur auf rund 1,2 Milliarden Tonnen jährlich beläuft, würde die derzeitige Pflanzenproduktion unseren Brennstoffbedarf schon um ein vielfaches übersteigen. Es scheint also möglich, den Brennstoffbedarf der Erde durch den Anbau schnell wachsender Bäume und Sträucher zu decken und uns auf diese Weise von der Kohle unabhängig zu machen, so weit sie als Heizmaterial in Frage kommt. Man würde die Pflanzen in der Sonne trocknen lassen, um sie dann etwa mit Hilfe des Mondgasprozesses zu vergasen und das Produkt zur Speisung von Gaskraftmaschinen verwenden, die ihrerseits wieder zur Gewinnung elektrischer Energie dienen können. Die bei der Vergasung entstehenden Nebenprodukte müssen ebenfalls verwertet werden, wodurch sich die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens stark erhöhen ließe und diese Methode weit aussichtsreicher erscheint, als die mit Spiegeln und anderen Vorrichtungen arbeitenden Systeme. Die Pflanzen würden hier als Akkumulator der von der Sonne empfangenen Energie wirken. Auch die Möglichkeit, photoelektrische Batterien zu bauen, kommt in Betracht. Hierbei werden die Sonnenstrahlen auf dem Umweg über photochemische Prozesse in elektrische Energie übergeführt.

Telegraphie und Telephonie.

△kl **Proceedings of the American Institute of Electrical Engineers, Band 34 Heft 2 Seite 237:** „Magnetic and Other Properties of Electrolytic Iron Melted in Vacuo" (Eigenschaften von Elektrolyteisen).

Es sind Versuche angestellt worden über die magnetischen Eigenschaften von elektrolytischem Eisen, das unter Luftabschluß geschmolzen wurde. Der Grad der Reinheit war etwa 99,97 v. H. Gleichzeitig wurde der elektrische Widerstand, die Zusammensetzung und die physikalischen Eigenschaften ermittelt und mit den Versuchsergebnissen gewöhnlicher Eisensorten verglichen. Die Ergebnisse waren folgende: Reineisen mit etwas Kohlenoxydgehalt in gewöhnlicher Atmosphäre geschmolzen nimmt sowohl Kohlenstoff wie Sauerstoff auf, so daß seine magnetischen Eigenschaften bleiben. Eisen mit geringem Kohlengehalt in luftleerem Raum geschmolzen verliert etwa 50 bis 90 v. H. seines ursprünglichen C-Gehalts. Die magnetischen Qualitäten des elektrolytischen Eisens, unter Luftabschluß geschmolzen, sind ganz wesentlich besser als die irgendeines anderen Eisens. Die größte Feldstärke war 19 000 bei einer magnetischen Kraft von 9500 Gauss. Der Hysteresisverlust ist etwa 50 v. H. des besten Transformatorblecheisens. Der spezifische elektrische Widerstand ist 9,96 Mikrohm pro 1 m³. Schwedisches Holzkohleneisen, das im luftleeren Raum umgeschmolzen wird, zeigt fast ebensolche Eigenschaften. Wahrscheinlich kann man die hohe Leitfähigkeit und und die sich daraus ergebenden Wirbelstromverluste durch Zusatz von Silicon oder Aluminium erhalten. Die Versuchseinrichtungen, sämtliche Magnetisierungskurven, Schleifflächen der untersuchten Eisensorten sowie die Bilder der Ätzungen werden ausführlich wiedergegeben und erleichtern das Verständnis ganz erheblich.

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

Inland.

Klasse 16. No. 286 125 vom 13. Januar 1915. Hasper Eisen- und Stahlwerk in Haspe, Westf.

Verfahren zur Erhöhung der Zitronensäurelöslichkeit phosphorhaltiger Schlacken mit Hilfe von Sandzuschlägen, dadurch gekennzeichnet, daß diese mit Hilfe eines Sandstrahlgebläses unter Überdruck in den aus dem Konverter ausfließenden Schlackenstrahl eingeführt werden.

Klasse 18a. No. 286 692 vom 14. Januar 1913. Dr. Wilhelm Buddeus in Charlottenburg.

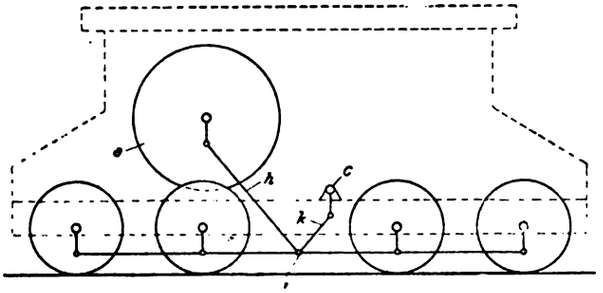
Verfahren zum Zusammensinternlassen von feinen oxydischen Erzen und Hüttenerzeugnissen, z. B. Eisen- und Manganerzen, Kiesabbränden, Gichtstaub usw., durch Reduktion des Gutes mittels heißer reduzierender Gase und nachfolgende Wiederoxydation desselben durch Luft, dadurch gekennzeichnet, daß beide Maßnahmen in demselben Gefäß ohne Bewegung des Gutes ausgeführt werden.

Klasse 18b. No. 286 369 vom 11. Juli 1913. James Churchward in Mt. Vernon, N. Y., V. St. A.

1. Verfahren zur Umwandlung des kristallinischen Gefüges kohlenstoffhaltiger Metalle, insbesondere Stahl, in ein sehniges oder faseriges Gefüge, dadurch gekennzeichnet, daß das Metall auf eine zwischen 1700 bis 1790° C liegende Temperatur etwa 10 bis 30 Minuten erhitzt wird.

Klasse 20i. No. 286 641 vom 28. Juni 1913. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

1. Antrieb für elektrische Lokomotiven mit hochliegendem Motor unter Verwendung eines seitlich davon in Höhe der Triebachskurbeln liegenden Hilfspunktes



sowie einer Blindwelle, dadurch gekennzeichnet, daß die Blindwelle (c) vom Motor (a) aus jenseits der durch den Hilfspunkt (i) gelegten senkrechten Ebene angeordnet ist, und daß der Hilfspunkt (i) mit der Motorkurbel durch die nach der einen Seite schräge Triebstange (h) und ferner mit der Blindwellenkurbel durch eine zweite Stange (k) verbunden ist.

Klasse 40b. No. 286 556 vom 15. April 1913. Leon Goldmerstein in New York, V. St. A.

Verfahren zum Legieren von Metallen durch Schmelzen unter gleichzeitiger Befreiung der Schmelze von Verunreinigungen, dadurch gekennzeichnet, daß einer geschmolzenen Metallmasse, deren Hauptbestandteil ein höheres Atomgewicht als 41 besitzt, die mit der ersteren zu legierenden Metalle, deren Atomgewicht ebenfalls höher als 41 ist, als Fluorverbindungen zugesetzt werden.

Klasse 47a. No. 286 839 vom 6. Dezember 1911. Carl Eloesser in Charlottenburg.

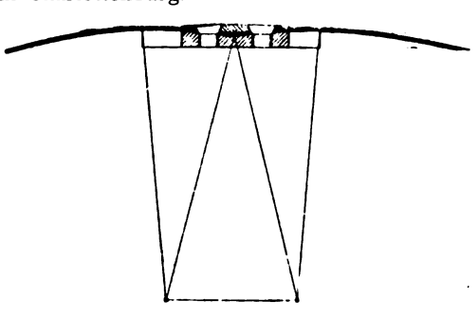


Abb. 1.

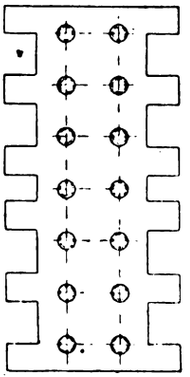


Abb. 2.

Plattenverbinder für Blechmäntel auf runden Rippenkörpern, dadurch gekennzeichnet, daß von der Verbindungsplatte Vorsprünge, die den Mantel unterstützen, in ie Zwischenräume zwischen den Rippen hineingeführt sind.

Klasse 47a. No. 286 888 vom 6. März 1914. Arthur Real Encinas in San Francisco, Californien.

Schraubensicherung mit an der Mutterauflagefläche angeordneten Zähnen, dadurch gekennzeichnet, daß die Mutter (1) außer mit dem auf den Schraubenbolzen passenden Muttergewinde (2) noch mit einem auf einem Ansatz (3) der Mutter (1) angeordneten Außengewinde (4) versehen ist, auf das eine zweite Mutter (5) aufgeschraubt wird, durch deren Niederschrauben auf das Werkstück die Berührung zwischen diesem und den Zähnen (7) aufgehoben und infolgedessen die Mutter (1) abgeschraubt werden kann.

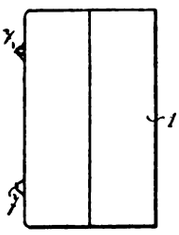


Abb. 2.

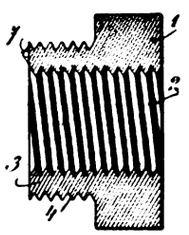
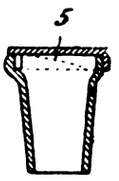


Abb. 4.

Klasse 47c. No. 286 840 vom 24. Dezember 1913. Gustaf Bernhard Sundell in Stockholm, Schweden.

Schmierbüchse mit abgefedertem Klappdeckel, gekennzeichnet durch einen Einschnittt (5) im Deckelrand, der schräg zur Deckelebene verläuft, wodurch eine federnde Zunge von einer die Deckelrandhöhe übertreffenden Länge gebildet wird.



Klasse 48c. No. 286 774 vom 13. November 1914. Gottfried Dichanz in Berlin.

Verfahren zum Befestigen emaillierter Bleche oder emaillierter Eisenteile, die für sich emailliert und miteinander verschraubt werden, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Verschraubung in die Gewinde Email eingebracht wird, und daß nach der Verschraubung das Ganze nochmals im Ofen gebrannt wird.

Recht und Gesetz.

△r. **Die Warenumsatzsteuer.** Das neue Steuergesetz über die Warenumsatzsteuer, das am 1. Oktober 1916 in Kraft tritt, hat für alle unsere Leser Interesse. Ursprünglich sollte die Steuer durch den Quittungsstempel erhoben werden; man hat aber von dieser Form abgesehen, weil hierdurch für die Betroffenen ein recht umständliches Verfahren erzeugt werden würde. Nur für Privatleute ist der Quittungsstempel eingeführt worden. Hierüber weiter unten. Die Warenumsatzsteuer ist für alle Geschäftsabwicklungen vorgesehen. Ganz gleich, ob diese Abwicklungen privater oder berufsmäßiger Art sind. Die Hauptsache ist, daß das Verkaufte gegen Entgelt geliefert worden ist. Zu den Warenlieferungen werden auch die Entnahmen für Leitungswasser, Gas und Elektrizität gerechnet, ganz gleich, ob die Abgabe von einer Gemeinde, Staat oder sonstigen Körperschaft oder von einem Privatunternehmen erfolgt. Die Summen dieser Beträge hat der Steuerpflichtige am Schlusse des Jahres zusammenzuzählen und auf die sich ergebende Gesamtsumme die Steuer zu entrichten. Die Höhe der Steuer ist auf 0,1 des Gesamtbetrages der steuerpflichtigen Umsätze festgesetzt, und zwar für jede angefangenen 100 ℳ auf 10 ₰ Beläuft sich z. B. der Gesamtbetrag auf 30 000 ℳ, so würden dafür 30 ℳ Steuer zu entrichten sein. Auch bei Tauschgeschäften sind beide Leistungen steuerpflichtig. Beläuft sich der Gesamtbetrag der Zahlungen innerhalb eines Jahres auf nicht mehr als 3000 ℳ, so besteht eine Verpflichtung zur Anmeldung und eine Abgabenpflicht nicht. Hat der Gesamtbetrag im Jahre 200 000 ℳ überstiegen, so sind auf die für das folgende Kalenderjahr fällig werdende Steuer nach näherer Bestimmung des Bundesrats vierteljährlich abschlägige Zahlungen zu leisten. Beträgt also die Gesamtsumme 300 000 ℳ, so hätte der Geschäftsinhaber vom darauffolgenden Jahre ab vierteljährlich 75 ℳ Steuern zu bezahlen. Mit der Anmeldung der Steuer, die binnen 30 Tagen vom 31. Dezember 1916 ab zu erfolgen hat, ist die Steuerabgabe bei der Steuerstelle bar zu entrichten. Die steuerpflichtige Summe ist auf volle 1000 ℳ abzurunden. Hat der Betrieb nicht bis zum Schlusse des Jahres bestanden, so hat die Anmeldung zur Steuer gleichfalls, und zwar nach Beendigung des Betriebes zu erfolgen. Die Gewerbetreibenden und Minderkaufleute haben ihre Bücher und die in ihrem Gewerbebetrieb empfangenen Empfangsbekenntnisse fünf Jahre lang vom Schlusse des Jahres ab, in welchem die Abgabe entrichtet ist, aufzubewahren. (Für Kaufleute erstreckt sich diese Verpflichtung bis zum Ablaufe von 10 Jahren, vgl. § 44 HGB.) Als Gewerbebetrieb im Sinne dieses Gesetzes gilt auch der Betrieb der Land- und Forstwirtschaft, der Viehzucht, der Fischerei und des Gartenbaues sowie der Bergwerksbetrieb. Der Betrieb eines stehenden Gewerbes steht dem Gewerbebetrieb im Umherziehen und dem Wanderlagerbetrieb gleich. Die Gewerbsmäßigkeit des Unternehmens wird dadurch nicht ausgeschlossen, daß sie von einer öffentlichen Körperschaft, oder daß sie von einem Verein, einer Gesellschaft oder einer Genossenschaft, die nur an eigene Mitglieder liefert, betrieben wird. Für die Anmeldung der Steuer ist ein besonderes Muster vorgeschrieben. Auch kann der Bundesrat vorschreiben, daß die Abgabe der Steuer

Digitized by Google

durch Verwendung von Stempelzeichen zu den einzureichenden Anmeldungen zu entrichten ist. Ist der Betriebsinhaber oder Gewerbetreibende nicht imstande, den tatsächlichen Gesamtbetrag seiner Zahlungen anzugeben, weil er keine geregelte Buchführung führt oder ihm die Unterlagen für eine genaue Berechnung des Ergebnisses fehlen, so hat er unter Versicherung dieser Tatsachen den von ihm geschätzten Gesamtbetrag der Zahlungen anzugeben und danach die Steuern zu entrichten. Trägt die Steuerbehörde Bedenken, daß der geschätzte Betrag zu niedrig angegeben ist, so ist sie berechtigt, ihrerseits eine Schätzung vorzunehmen, wenn die Verhandlungen mit dem Steuerpflichtigen nicht zu einer Einigung führten. Der Steuerpflichtige ist zur Auskunft über die für die Schätzung erheblichen tatsächlichen Verhältnisse und zur Vorlegung der hierauf sich beziehenden Schriftstücke verpflichtet. Die Steuerbehörde hat dem Steuerpflichtigen über die von ihr getroffene Schätzung Bescheid zu erteilen. Gegen diesen Bescheid kann der Steuerpflichtige nur die Verwaltungsbeschwerde beschreiten. Der Quittungsstempel ist nur im Verkehr mit Privatleuten und auch nur für solche Verkäufe an Waren vorgesehen, die mehr als 100 ℳ betragen. Geschieht die Bezahlung in Teilbeträgen, so hat bei der Bezahlung der letzten Rate die Stempelabgabe zu erfolgen. Die Abgabe ist auf die volle Schuld zu berechnen und sie ist mit eins vom Tausend des Betrages zu versteuern (für jede 100 ℳ also 10 ₰). Der Verkäufer hat binnen zwei Wochen die steuerpflichtige Quittung auszustellen. Ist die Entrichtung vom Verkäufer unterlassen worden, so hat der Käufer binnen zwei Wochen, vom Tage des Empfangsbekenntnisses ab gerechnet, die Steuer zu entrichten. Strafbestimmungen weiter unten. Hier könnte die Frage aufgeworfen werden, wer den Quittungsstempel zu tragen hat: der Verkäufer oder Käufer. Zweifellos der Käufer. Das ergibt sich schon aus der allgemeinen Üblichkeit, Verkehrssteuern auf das Privatpublikum abzuwälzen. Sind für Lieferungen aus Verträgen, die vor Inkrafttreten dieses Gesetzes abgeschlossen sind, Zahlungen nach dem 1. Oktober 1916 zu leisten, so ist der Abnehmer verpflichtet, dem Lieferer einen Zuschlag zum Preise in Höhe der zu entrichtenden Steuer zu leisten. Dieser Preiszuschlag bildet keinen Grund zur Vertragsaufhebung. Wer den vorgedachten Vorschriften zuwiderhandelt oder über die empfangenen Zahlungen oder Lieferungen wissentlich falsche Angaben macht, hat eine Geldstrafe verwirkt, die bis zum zwanzigfachen Betrage der hinterzogenen Abgabe gleichkommt. Kann der Betrag der hinterzogenen Abgabe nicht festgestellt werden, so tritt Geldstrafe von 150 ℳ bis 3000 ℳ ein. Die gleiche Strafe trifft den, der es unterläßt, den Quittungsstempel im Privatverkehr zu entrichten.

Gewerblicher Rechtsschutz.

× **Österreich-Ungarn.** Verlängerung der Frist zur Zahlung der für Erfindungspatente festgesetzten Jahresgebühren. Auf Grund der im § 16 des Gesetzartikels LXIII—1912, betreffend die Ausnahmsmaßregeln für den Kriegsfall, enthaltenen Ermächtigung verfügt das Königlich Ungarische Ministerium folgendes: § 1. Die Bestimmung meiner Verordnung vom 23. Dezember 1915, wonach der Lauf der Fristen zur Zahlung der Patentjahresgebühren und der Zusatzgebühren bis zum 30. Juni 1916 ruht, wird dahin geändert, daß die Dauer dieses Ruhens bis zum 31. Dezember 1916 verlängert wird. Im übrigen bleibt meine früher erwähnte Verordnung unverändert in Kraft. § 2. Diese Verordnung tritt mit dem Tage ihrer Verlautbarung in Kraft.

× **Kanada.** Verlängerung der Frist zur Ausübung patentierter Erfindungen. Eine Verordnung des Generalgouverneurs vom 14. Februar 1916 bestimmt: Wenn der Kommissar infolge des Kriegszustandes es für zweckmäßig hält, so kann er verordnen, daß für die Dauer des Krieges und 6 Monate darüber hinaus die unterbliebene Ausübung einer Erfindung in Kanada und die Einfuhr des patentierten Gegenstandes die Gültigkeit des auf die Erfindung erteilten Patents nicht beeinträchtigt, selbst wenn dies den Bestimmungen, die in dem Gesetz oder in dem Patent selbst enthalten sind, widerspricht.

Personalia.

o Der Privatdozent an der Abteilung für Ingenieurwesen der Technischen Hochschule Karlsruhe, Obergewerbeinspektor Dr.-Ing. **Ritzmann,** ist als Gewerbereferent in die Zentrale der Zivilverwaltung nach Warschau berufen worden.

o Der Großherzog von Baden hat dem Geh. Oberbaurat Professor a. D. **Adolf Weinbrenner,** Mitglied des Großen Rats der Technischen Hochschule in Karlsruhe, das Kommandeurkreuz zweiter Klasse mit Eichenlaub des Ordens vom Zähringer Löwen verliehen.

o Der zum Nachfolger von Professor Dr. Cäsar (Karlsruhe) neu berufene Regierungsrat **Blunck** wird in seiner etatmäßigen Professur die ländliche Baukunst und landwirtschaftliche Baukunde einschließlich der landwirtschaftlichen Industriebauten sowie das Gebiet der praktischen Denkmalpflege behandeln. Im nächsten Semester liest er über ländliche Baukunst und Denkmalpflege.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

z **Von der Handelshochschule zu Leipzig.** Soeben ist das Vorlesungsverzeichnis der Handelshochschule für das Wintersemester 1916/17, das 38. Semester ihres Bestandes, erschienen, das wieder eine große Reihe von allgemein wissenschaftlichen und kaufmännisch technischen Vorlesungen und Übungen für Kaufleute enthält. Die Vorlesungen und Übungen werden wie bisher teils in der Universität, teils im Gebäude der Handelshochschule (Ritterstr. 8/10) abgehalten. Von den Universitätsvorlesungen kommen hauptsächlich in Betracht: Staatswissenschaften wie Allgemeine und Spezielle Volkswirtschaftslehre, Finanzwissenschaft, Statistik, Versicherungslehre, Sozialpolitik, Volkswirtschaftliche Zeitfragen usw., Rechtswissenschaft wie Allg. Einführung, die für den Handel wichtigen Lehren des Bürgerl. Rechts, Handels-, Wechsel- und Schiffahrtsrecht, Privat- und Arbeiterversicherungsrecht, Verwaltungsrecht, Staatsrecht, Völkerrecht usw., Erdkunde, besonders Wirtschaftsgeographie, Handelsgeschichte, Wirtschaftsgeschichte, Technologie. In diesem Wintersemester findet — genügende Beteiligung vorausgesetzt — auch wieder ein Kurs zur Ausbildung von Bücherrevisoren statt, für welchen Vorlesungen über Bilanzkunde und Gründungsrevision, Technik der Bücherrevision, Konkursrecht sowie praktische Übungen bei einem Bücherrevisor angekündigt sind. Die Bibliotheken der Handelshochschule, der Universität, der Handelskammer und der Öffentlichen Handelslehranstalt, sowie die Akademische Lesehalle stehen den Studierenden der Handelshochschule zur Verfügnng. Immatrikulationen finden vom 16. Oktober bis 11. November statt. Beginn der Vorlesungen am 23. Oktober. Nähere Auskunft kann man von der Kanzlei oder dem Studiendirektor Geh. Hofrat Professor Dr. Adler, Leipzig, Ritterstraße 8/10, erhalten.

Literaturnachrichten.

(Besprechung von Werken vorbehalten.)

z Veröffentlichungen des Verbandes Sächsischer Industrieller. Sitz der Verbandsleitung und Geschäftsführung: Dresden-A. XVII. Heft. **Die staatliche Elektrizitätsversorgung des Königreichs Sachsen.** Bericht über die Sitzung des Großen Ausschusses des Verbandes vom 12. Mai 1916, Hotel Bristol. Dresden 1916. Buchdruckerei und Verlagsanstalt F. Emil Boden, G. m. b. H.

z **Koksgrus-Feuerung** von Dipl.-Ing. Dr. R. Geipert. Vor einiger Zeit ist als Sonderabdruck des „Journals für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung" (Herausgeber Prof. Dr. Bunte, Verlag R. Oldenbourg in München) diese kleine Abhandlung über die Verwendung von Koks erschienen. In der Abhandlung wird dargelegt, daß das Anfallprodukt von Koks, welches in hohem Maße auf Zechen und Gasanstalten vorhanden ist, sich zur Kesselfeuerung vorzüglich eignet, daß Koksgrus als Ersatz oder in Mischung mit Kohle Verwendung finden kann. Für das Staatswohl wird, wie die „Gaskoks-Vertrieb G. m. b. H.", die uns das Schriftchen einsendet, bemerkt, die Erhöhung des Koksabsatzes gefordert. Mit der Vergrößerung der Erzeugung von Koks aller Sorten ist die Vermehrung der Herstellung von Teer, Benzol, Toluol, Ammoniak usw. verbunden, welche Stoffe bekanntlich für Heer, Marine und Landwirtschaft dringend gebraucht werden. Alle Bestrebungen, welche dahin zielen, den Koksabsatz zu fördern, werden von der Regierung unterstützt. Das Ministerium für Handel und Gewerbe hat infolgedessen sämtliche Dampfkesselrevisionsvereine angewiesen, ihre Mitglieder auf die Mitverwendung von Koks aufmerksam zu machen. Das Studium der Broschüre wird aus diesem Grunde jedem Interessenten angelegentlichst empfohlen.

Zu beziehen durch den Verlag der „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau" zu Originalpreisen.

Eingegangene Drucksachen.

z **Neue Preisblätter der A. E. G., Berlin.** Die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft gab eine Anzahl Druckschriften G. III, 1042 bis 1050 (Klischeeblätter) über Wasserhaltungsmotoren, Drehstrommotoren, Schaltanlagen für unterirdische Wasserhaltungen und Schaltanlagen mit ausfahrbaren UC-Kästen und Doppelsammelschienen heraus.

z **Hanomag-Nachrichten.** Die September-Ausgabe der „Hanomag-Nachrichten", herausgegeben von der Hannoverschen Maschinenbau-Akt.-Ges., vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden, ist soeben erschienen. Aus dem Inhalte des Heftes 9 ist bemerkenswert: „Die Wasserversorgung der Stadt Hannover (Fortsetzung). Von Oberingenieur Paul Schutte. III. Flußwasserwerk am Friederikenplatz.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

o **Die Waffenbrüderliche Vereinigung.** Nachdem in der Reichsdeutschen waffenbrüderlichen Vereinigung sich eine Reihe von Abteilungen (Rechtsabteilung, Ärzteabteilung u. a. m.) gebildet hatten, erschien es wünschenswert, auch die deutschen Vertreter der Technik und technischen Wissenschaften zu einer technischen Abteilung zu vereinigen. Es ist nun gelungen, eine größere Zahl führender Männer für diesen Plan zu gewinnen und in einer am 15. September im Hause des Vereins deutscher Ingenieure stattgehabten Versammlung einen Ausschuß zu bilden, der die Organisation der technischen Abteilung der Reichsdeutschen waffenbrüderlichen Vereinigung vorbereiten soll. Der Ausschuß wird die begründende Hauptversammlung einberufen, sobald die zur Zeit im Vordergrund stehenden politisch-militärischen Interessen der Werbetätigkeit wieder freieren Raum lassen.

Digitized by Google

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Der deutsche Eisenträgermarkt.** Mit Bezug auf die bisherigen Meldungen, wonach der Stahlwerksverband dem Trägerhandel für das laufende Quartal nur geringe Posten zur Verfügung gestellt hat, ist, wie die „B. B. Ztg." schreibt, zu bemerken, daß diese Maßnahme den Beschlüssen der letzten Generalversammlung des Verbandes entspricht. Damals ist zwar beschlossen worden, den Verkauf für das vierte Quartal 1916 zu unveränderten Preisen und Bedingungen freizugeben, indessen mit der einschränkenden Bestimmung, daß mit Rücksicht auf die starken Ansprüche der Heeresverwaltung lediglich ein Quantum von 50 000 t zur Verfügung gestellt werden solle; diese Mengen sind dann entsprechend den Beteiligungen den einzelnen Trägerhändlervereinigungen überwiesen worden, so daß die Annahme, es sei eine Bevorzugung der einen zum Nachteile der anderen Gruppe eingetreten, nicht zutreffend ist. Übrigens sind mit dem Stahlwerksverbande Verhandlungen auf Freigabe eines weiteren Postens von Formeisen zur Lieferung innerhalb der kommenden drei Monate eingeleitet worden, und es ist wahrscheinlich, daß den hierauf abzielenden Wünschen der Verbraucher schon in der kommenden Mitgliederversammlung des Verbandes entsprochen werden wird.

o Der **Stahlwerksverband** erhöht der **Süddeutschen Trägerhändler-Vereinigung,** wie aus Mannheim gemeldet wird, das zum Verkauf für das vierte Quartal freigegebene Quantum auf 7000 t.

o **Der Verband europäischer Emaillierwerke** läuft bekanntlich mit dem Ende dieses Jahres ab. Es sind jedoch bereits wieder Verhandlungen geführt worden, nach denen die Verlängerung des Verbandes als gesichert erscheint. Der Verband soll bis zum 31. Dezember 1917 verlängert werden. Es gehören ihm alle in Betracht kommenden deutschen, österreichischen und ungarischen Werke an; feindesländische Unternehmungen waren nicht darin vertreten.

o **Der deutsche Alteisenmarkt** zeichnet sich in den letzten Wochen durch eine sehr feste Tendenz aus. Es ist auch klar, daß bei der bestehenden Knappheit an Roheisen der Schrotmarkt entsprechend beeinflußt werden mußte. Insbesondere die Martinwerke und die Gießereien suchen, um die Knappheit an Roheisen auszugleichen, Ersatz in Schrot. Sehr lebhaft wird besonders Qualitätsschrot verlangt. Es überwiegt aber heute in fast allen Schrotsorten die Nachfrage das Angebot. Dies hängt einmal damit zusammen, daß der Entfall bei der Einschränkung der Betriebe sich nicht wesentlich vergrößert, zum anderen gelangen auch nicht mehr, wie dies noch bis vor etlichen Monaten der Fall war, erheblich große Mengen Altzeug aus den von uns besetzten Gebieten hierher. Infolge des großen Begehrs macht sich natürlich auch Aufwärtsbewegung der Preise bemerkbar. Bei den jüngsten Schrotveräußerungen der Eisenbahnwerkstätten, die im allgemeinen tonangebend für die Lage und Aussichten des Alteisenmarktes sind, wurden schon Gebote abgegeben, die man sonst nur in Zeiten einer Hochflut kennt. So wurden bei den letzten Verkäufen von altem Eisenzeug durch die Königliche Eisenbahndirektion in Magdeburg folgende Preise erzielt: Blechschrot unter 3 mm dick 35,86 ℳ, Eisenschrot, je nach Beschaffenheit, 60 bis 80,15 ℳ, unverbrannter Gußschrot mit anhaftenden Eisenteilen 82,20 ℳ, verbrannter Gußschrot 55,93 ℳ, Stahlschrot, je nach Art, 80 bis 82,54 ℳ. Man ist in den am Schrotmarkt interessierten Kreisen der Überzeugung, daß in den nächsten Wochen die Preise weiter anziehen werden, wenn nicht mit Rücksicht auf die Knappheit die Ausfuhr eingestellt wird.

o **Der oberschlesische Blechmarkt** gestaltete sich in der letzten Zeit ungemein lebhaft. Die Nachfrage nach Schiffbau-, Waggon-, Konstruktions- und Lokomotivblechen war eine sehr erhebliche. Die Bestellung auf Handelsbleche ist anhaltend sehr rege. Der bedeutende Bedarf, der sich unausgesetzt in Schiffbaumaterial geltend macht, wird dazu beitragen, daß die Grobblechwerke fortdauernd stark beschäftigt bleiben. Abgesehen davon, daß die meisten Walzwerkbetriebe in den letzten Jahren vor dem Kriege erheblich erweitert worden sind, ist auch während des Krieges durch Erweiterungen bzw. Neubauten sehr Beachtenswertes zur Vergrößerung der Leistungsfähigkeit getan worden. Die Bestellungen auf Panzerbleche und dünne Stahlbleche für Heereszwecke sind umfangreich. Überhaupt kommen im Inlandsbedarf wesentlich Marine- und andere Kriegslieferungen in Betracht. Was den Feinblechmarkt anbetrifft, so werden hier besonders lange Lieferfristen gefordert. Die Werke sind mit Aufträgen bis weit über Jahresschluß reichlich versehen. Nicht nur der Heeresbedarf, sondern auch der Privatbedarf in Feinblechen ist ein sehr erheblicher, namentlich werden dünne Bleche äußerst stark verlangt, ebenso die Mittelsorten. Die Gestehungskosten für die dünnen Bleche sind beträchtlich in die Höhe gegangen. Die Stanzwerke sind auch weiterhin für die Bedürfnisse des Heeres stark beschäftigt, auch sind in Falz- und Dynamoblechen wieder größere Aufträge bei den Feinblechwerken eingegangen. Es ist den Feinblechwerken gelungen, den englischen Wettbewerb in Qualitätsmaterial im Verlaufe des Krieges aus einer Reihe von Stellungen zu verdrängen.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Berlin.** Die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft hat sich auf der Insel Finkenwärder ein beträchtliches Gelände vom Hamburger Staat gesichert, um auf diesem Gebiete zu gegebener Zeit eine neue Schiffswerftanlage für eigene Rechnung, aber in Anlehnung an die tatsächlichen Bedürfnisse unserer Großreedereien zu begründen. Es handelt sich um eine Industrie- und Werftanlage, die in der Hauptsache dem Bau von Motorschiffen gewidmet sein wird.

o **Cassel.** Unter dem Namen Elektrische Überlandzentrale Edertalsperre ist ein Zweckverband mit dem Sitze in Cassel gegründet worden. Verbandsmitglieder sind die Landkreise Cassel, Fritzlar, Hofgeismar, Homberg und Melsungen des Regierungsbezirks Cassel, Warburg des Regierungsbezirks Minden i. Westf., Göttingen, Münden und Uslar des Regierungsbezirks Hildesheim. Aufgabe des Zweckverbandes ist die gemeinsame Versorgung seines Gebietes mit elektrischer Energie und der gemeinsame Einkauf und Verkauf von elektrischen Geräten.

o **Cassel.** Neue Ausdehnung der Lokomotivfabrik Henschel & Sohn. Die Firma erwarb die Grube Vereinigte Borgholzhausen bei Herdorf im Siegerland.

o **Cöln.** Fusionen in der Eisenindustrie. Wie verlautet, schweben zwischen dem Eisen- und Stahlwerk Hoesch und der Eiserfelder Hütte Akt.-Ges. in Eiserfeld Verhandlungen wegen deren Übernahme durch das Stahlwerk Hoesch. Bereits vor einiger Zeit erwarb das Stahlwerk Hoesch die bei Eiserfeld gelegene Erzgrube Eisenzecher Zug. Die Eiserfelder Hütte schüttete für das Geschäftsjahr 1914/15 12 % Dividende aus. Die Akt.-Ges. Hainer Hütte in Siegen geht nach der gleichen Nachricht an die Peipers & Co. Akt.-Ges. für Walzenguß in Siegen über. Der Aktienumtausch erfolgt angeblich im Verhältnis von 1 zu 1. Die Peipers & Co. Akt.-Ges., die mit einem Kapital von 2,5 Mill. Mark arbeitet, schüttete für die Jahre 1911/12 und 1912/13 Dividenden von je 12 % aus, für 1913/14 und 1914/15 sank die Dividende auf je 5 %. Für 1915/16 liegt eine Dividendenerklärung noch nicht vor. Die Hainer Hütte, die mit einem Kapital von nur 432 000 ℳ ausgestattet ist, schüttete in den letzten vier Jahren Dividenden von 0, 10, 0, 5 % aus.

o **Wetzlar.** Buderussche Eisenwerke Akt.-Ges., Wetzlar. Der Gesellschaft ist, zur Erweiterung ihres Betriebes, das Recht verliehen worden, ein in der Gemarkung Wetzlar belegenes Grundstück im Wege der Enteignung zu erwerben.

Ausland.

o ar **Basel.** Ausländisches Kapital in der elektrischen Industrie Italiens. Die in Italien gebildete „Nationale Gesellschaft der elektrischen Unternehmungen" hat die Aufmerksamkeit des Publikums auf die elektrischen Unternehmungen Italiens gelenkt. Diese neue Gruppe, die, wie die „Basler Nachrichten" schreiben, ein Kapital von 10 Millionen besitzt, beabsichtigt, unter vorteilhaften Bedingungen die deutschen Anteile an den Elektrizitätsunternehmungen zurückzukaufen. Deutschland hatte in diesen Unternehmungen der Apenninenhalbinsel eine ausgezeichnete Gelegenheit für die Placierung von Kapitalien gefunden. Es hatte besonders sich eine ausgezeichnete Kundschaft für sein elektrisches Material zu verschaffen gewußt, indem es bedeutende Bestellungen seitens der Unternehmungen, in denen es Kapital placiert hatte, beanspruchte. Italien stand demnach unter der doppelten Beeinflussung des deutschen Kapitals und des deutschen Materials. Am Ende des Jahres 1913 war die Lage der Gesellschaften für die Erzeugung und Verteilung der elektrischen Energie die folgende: Zahl der Gesellschaften: 151. In Betrieb stehende Etablissements: 302. Aktienkapital 453 440 000 Lit., Obligationenkapital 146 136 000 Lit., Reservekapital 52 488 000 Lit., Erzeugung von elektrischer Kraft 793 721 HP., Wert der Etablissements 731 939 000 Lit. Weiterhin sollen 9 im Bau befindliche Etablissements eine elektrische Energie von 124 000 HP. erzeugen. Wenn man zu diesen Zahlen den Wert der von Gemeinden usw. erstellten Etablissements hinzufügt, beträgt der Gesamtwert der elektrischen Unternehmungen in Italien 1 Milliarde. Die an diesen Unternehmungen beteiligten ausländischen Gesellschaften sind vor allem die schweizerische Gesellschaft für elektrische Industrie in Basel; die Bank für elektrische Unternehmungen in Zürich; die italienisch-schweizerische Finanzgesellschaft; die Allgemeine belgische Gesellschaft in Brüssel; die Finanzgesellschaft für Transporte in Brüssel; die Allgemeine Eisenbahngesellschaft in Brüssel; die Bank von Paris und der Niederlande in Paris; die „Compagnie générale des Chemins de fer Economiques"; die Gesellschaft Motor in Baden; die Etablissements Siemens in Nürnberg; Brown-Boveri, Baden; die Allgemeine Elektricitätsgesellschaft in Berlin; die Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Berlin; die Filiale der Westinghouse in Paris usw.

⏀ **Elbogen** (Böhmen). Eine Stickstoffabrik in Elbogen. Die chemische Fabrik in Aussig hat in Elbogen bei Karlsbad einen größeren Grundbesitz zur Errichtung einer Stickstoffabrik erworben

Digitized by Google

⏀ **Herzogsdorf** (Ober-Österr.). Ausgestaltung des Graphitbergwerkes. In der Ortschaft Koth in der Gemeinde Herzogsdorf wurde ein Graphitbergwerk erschlossen. Es wurden bereits vier Förderschächte errichtet. Das Ergebnis dieses Graphitbergwerkes ist sowohl der Menge als auch der Güte nach sehr zufriedenstellend. Wenn der Schlemmtrakt fertiggestellt sein wird, wird das Rohmaterial an Ort und Stelle verarbeitet werden. Ein Kessel- und Maschinenhaus ist fertig eingerichtet, da später mit Dampf gearbeitet werden soll. Für die 80 Arbeiter werden auch Wohnhäuser gebaut werden.

⏀ **Kimpány** (Ungarn). Erzfunde. Neue Eisenerzlager hat die Rimamuránver Akt.-Ges. bei Kimpány im Komitate Bihar angekauft und beabsichtigt in dieser Gegend noch weitere Käufe zu machen.

⏀ **Lemberg** (Galizien). Errichtung einer Stickstoffabrik in Galizien. In Galizien soll mit 3 Mill. Kronen Kapital eine Stickstoffabrik errichtet werden, und zwar unter Mitwirkung der Galizischen Landesbank und der Galizischen Industriebank. Hauptsächlich soll Ammoniumnitrat hergestellt werden, ein chemisch reines, 35 % Stickstoff enthaltendes Produkt. Bei den jetzigen Kohlenförderungsverhältnissen in Galizien könnte die Fabrik vorläufig höchstens 260 Wagen Stickstoff jährlich produzieren, was 600 Wagen Chilisalpeter entspricht. In Friedenszeiten wird jedoch eine beträchtliche Erhöhung der Produktion stattfinden können. Die Herstellung erfolgt nach dem Verfahren Professor Ignaz Mosciskis. Das Ammoniumnitrat wird im elektrischen Ofen aus der Luft gewonnen. Das Patent wird bereits seit fünf Jahren in der Schweiz von der Aluminiumindustrie-Akt.-Ges. Neuhausen ausgeübt.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Schiffswerft von Henry Koch Akt.-Ges.,** Lübeck. Die Gesellschaft erwarb vom Staat Lübeck ein größeres Gelände. Mit den geplanten Umbauten und Neubauten wird sofort begonnen. Die Werft ist für mehrere Jahre mit Arbeiten zu lohnenden Preisen versehen.

o **Blohm & Voß, Kommandit-Ges. auf Aktien, Schiffswerft,** Hamburg. Die Generalversammlung setzte die Dividende für die Vorzugsaktien auf 5½ %, für die Stammaktien auf 6 % fest und genehmigte die Kapitalerhöhung um 4 Mill. Mark Stamm- und 4 Mill. Mark Vorzugsaktien auf 20 Mill. Mark.

o **Sächsische Waggonfabrik,** Werdau. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 25 % fest. Die Gesellschaft hat im Geschäftsjahr 1915/16 einen Fabrikationsgewinn (abzüglich Geschäfts- und Betriebsunkosten) von 2 440 621 ℳ (1 832 809) erzielt. Die Gesamteinnahmen belaufen sich einschließlich Saldovortrag, Zinsen usw. auf 2 733 136 ℳ (2 072 297), von denen nach Abzug aller Unkosten und der Abschreibungen von 97 407 ℳ (108 601) ein Überschuß von 1 390 956 ℳ (910 038) verbleibt. Es wird, trotzdem das Aktienkapital im Vorjahr um 600 000 ℳ vermehrt wurde, eine Erhöhung, der jedoch eine Steigerung des Kontos Wertpapiere (Kriegsanleihe) um fast 500 000 ℳ gegenübersteht, eine Dividendenerhöhung von 20 auf 25 % vorgeschlagen. Die neuen Aktien sind bereits vollkommen dividendenberechtigt. Die Verwendung des restlichen Reingewinns für Kriegsunterstützungen, Jahresvergütungen an Angestellte usw. erfolgt wie im Vorjahr. Neu ist insbesondere nur eine Kriegsgewinnsteuerrücklage von 200 000 ℳ. Wie die Verwaltung im Geschäftsbericht sagt, bedurfte es außergewöhnlicher Anstrengungen, um trotz der durch den Krieg hervorgerufenen Schwierigkeiten den Umsatz um etwa 60 % zu erhöhen. Die Steigerung des Reingewinns lag hauptsächlich an umfangreichen Aufträgen auf Kesselwagen zu guten Preisen.

o **Eisenhütte Westfalia.** In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 18 % (i. V. 10) festgesetzt. Wie die Verwaltung mitteilte, war die Fabrik während des verflossenen Jahres gut beschäftigt, und für das neue Geschäftsjahr liegen reichlich Aufträge vor.

o **Siegener Eisenbahnbedarfs-Akt.-Ges.,** Siegen. Die Generalversammlung beschloß, eine Dividende von 15 % zur Ausschüttung zu bringen und 157 753 ℳ (1914/15: 143 486) auf neue Rechnung vorzutragen. Über die Aussichten teilte die Verwaltung mit, daß auch für das laufende Geschäftsjahr, wenn keine Störungen eintreten, auf ein gutes Ergebnis zu rechnen sei.

o **Werkzeugmaschinenfabrik Union (vorm. Diehl) Akt.-Ges.,** Chemnitz. In der Generalversammlung bemängelte ein Aktionär die Gewinnverteilungspolitik der Verwaltung. Das glänzende Jahresergebnis, das sich in dem ausgewiesenen Gewinn nicht annähernd richtig ausdrücke, gestatte die Ausschüttung einer höheren Dividende als 15 %; er beantragte daher, weitere 6 % auszuschütten. Der Vorsitzende begründete die vorsichtige Bilanzierung mit der Ungewißheit der Zukunft. Die Vorschläge der Verwaltung wurden darauf gegen 446 mit 8236 Stimmen genehmigt und die Dividende auf 15 % festgesetzt. Wie die Verwaltung mitteilte, ist das Unternehmen im laufenden Jahr gut beschäftigt.

o **Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Poege.** Der Aufsichtsrat schlägt für 1915/16 eine Dividende von 15 gegen 7½ % vor. Den gegenwärtigen Geschäftsgang bezeichnet die Direktion als gut. Der Bestand an Aufträgen sei bedeutend höher als in der Vorjahrszeit. Gleichzeitig wurde der Beschluß gefaßt, daß sich die Gesellschaft an der fünften Kriegsanleihe mit 1 Mill. Mark beteiligen solle. Die Gesellschaft bietet den Inhabern ihrer Obligationsanleihe den Umtausch gegen Kriegsanleihe unter Auszahlung eines Barbetrages von 2 % an. Die 4½%ige Anleihe der Gesellschaft in Höhe von 500 000 ℳ ist vom Jahre 1905 ab durch jährliche Auslosung von mindestens 2 % zum Kurse von 105 % zu tilgen. Im Umlaufe befanden sich Mitte 1915 noch 399 000 ℳ. Da die Gesellschaft für jede 1000 ℳ der Anleihe außer einem gleichen Betrag in Kriegsanleihe einen Barbetrag von 2 % vergütet, stellt sich der Vorteil, den die Gesellschaft bei dem Umtausch erzielt, auf 5 %, nämlich das Auslosungsaufgeld, das sie bei einem Umtausch in Kriegsanleihen erspart.

o **Bergbau- und Hütten-Akt.-Ges. Friedrichshütte,** Herdorf. Die Firma, die ihre Dividende von 8 % auf 20 % und den Gewinnvortrag von 1 323 953 auf 2 050 140 ℳ erhöht, bemerkt in ihrem Geschäftsbericht für 1915/16, daß das verflossene Jahr der Eisenindustrie fast ausnahmslos hohe Betriebsgewinne brachte, die denen der besten Jahre gleichkamen und sie stellenweise noch überschritten. Zunächst wurden die hohen Preise im Auslande erzielt, aber auch im Inlande behielten sie infolge des großen Bedarfs die steigende Richtung, nachdem bis Anfang 1915 die Preise der außerhalb der Verbände liegenden Erzeugnisse mehr oder weniger unter den Selbstkosten gestanden hatten. Die Erzförderung und Roheisenerzeugung der Gesellschaft, die fast ausschließlich als Rohstoff für Kriegsmaterial Verwendung fanden, wurden mit allen Mitteln hochgehalten, dagegen war die Gesellschaft gezwungen, im Stahl- und Walzwerk mit Einschränkungen zu arbeiten. Über die Aussichten bemerkt die Verwaltung, daß die Gesellschaft für das laufende Jahr bis zum Jahresschluß mit Aufträgen zu guten Preisen versehen sei, die ihr eine lohnende Beschäftigung versprechen.

o **Elektrizitätswerk Westfalen Akt.-Ges.,** Bochum. Der Aufsichtsrat beantragt für 1915/16 die Verteilung einer Dividende von 6 % (wie im Vorjahr).

o **Werkzeugmaschinenfabrik Gildemeister & Co. Akt.-Ges.,** Bielefeld. Die Firma schlägt für 1915/16 aus 630 733 ℳ (1914/15: 366 979) Überschuß 20 % (15) Dividende vor. Dem Spezialreservefonds werden 50 000 ℳ (80 000), der Kriegssteuersonderrücklage 300 000 ℳ (—) zugewiesen. Als Vortrag auf neue Rechnung werden 32 955 ℳ (54 757) verwendet.

o **Gasmotorenfabrik Deutz Akt.-Ges.,** Cöln-Deutz. Der Abschluß für 1915/16 ergibt ein Roherträgnis von 6 121 628 ℳ gegen 4 756 474 ℳ für 1914/15; davon gehen ab die Handlungsunkosten mit 1 278 836 ℳ (1 414 023), die ordentlichen Abschreibungen mit 1 144 237 ℳ (1 001 256), Steuern, soziale Lasten, Zinsen und verlorene Forderungen mit 967 685 ℳ (990 904). Für Kriegsunterstützungen werden 605 847 ℳ (432 491) verwendet. Einschließlich 393 515 ℳ (719 985) Vortrag verbleibt ein Überschuß von 2 518 536 ℳ (1 640 285). Davon werden der Hilfskasse 40 000 ℳ (30 000) überwiesen, der Nationalstiftung für die Hinterbliebenen der im Kriege Gefallenen 50 000 ℳ (0) zugeführt und 6 % (5) Dividende vorgeschlagen. Für außerordentliche Abschreibungen auf Auslandsforderungen werden 500 000 ℳ (0) bestimmt und 393 194 ℳ (393 515) werden auf neue Rechnung vorgetragen.

o **Deutsche Elektrizitätswerke,** Aachen. Die Verwaltung schlägt für das am 31. März abgelaufene Geschäftsjahr 5 % Dividende (wie i. V.) vor.

o **Eisenhüttenwerk Marienhütte bei Kotzenau Akt.-Ges.** Die Generalversammlung genehmigte den dividendenlosen Abschluß für 1915/16. Auf Anfrage teilte der Vorstand mit, daß nach der Erweiterung der Anlagen eine schlechte Konjunktur eingetreten sei, so daß die Neuanlagen nicht ausgenutzt werden konnten. Die Gesellschaft leidet unter Arbeiterschwierigkeiten. Im Kriege wurde die Lage, so gut es ging, ausgenutzt, was aus der Bilanz ersichtlich ist. Diese sei äußerst sorgfältig aufgestellt. Die finanzielle Lage habe sich im neuen Geschäftsjahre wesentlich gebessert.

o **Isaria Zählerwerke Akt.-Ges.,** München. Die Generalversammlung der zum Brown-Boveri-Konzern gehörigen Firma genehmigte den Abschluß, setzte die Dividende auf 10 % fest und beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals um 300 000 ℳ auf 2½ Mill. Mark.

o **Wolfram-Lampen Akt.-Ges.,** Augsburg. Die Generalversammlung setzte die Dividende für die Vorzugsaktien für die Geschäftsjahre 1913/14 und 1914/15 mit je 6 % fest. Bezüglich der Aussichten wurde mitgeteilt, daß die Schwierigkeiten in der Fabrikation nach wie vor fortbestehen. Immerhin sei der Auftragseingang befriedigend.

o **Oberrheinische Elektricitätswerke Akt.-Ges.,** Wiesloch. Der Rohüberschuß ist auf 170 066 ℳ (133 434) gestiegen, was auf die gesteigerte Installationstätigkeit und auf Ersparnisse an allgemeinen Unkosten durch Anlehnung an die Oberrheinische Eisenbahngesellschaft zurückzuführen ist. Die Unkosten haben sich nicht vermehrt. Nach Abzug der Unkosten verbleibt ein Reingewinn von 18 710 ℳ gegen einen Verlust von 6296 ℳ im Vorjahre. Infolgedessen ermäßigt sich die aus dem Vorjahr übernommene Unterbilanz von 406 912 ℳ auf 388 202 ℳ.

o **Hochofenwerk Lübeck Akt.-Ges.** Einschließlich des Vortrages aus dem Jahre 1914/15 von 391 329 ℳ ergibt sich für 1915/16 ein Roh-

Digitized by Google

erträgnis von 4 021 500 ℳ (1914/15: 2 123 999). Es soll der Generalversammlung vorgeschlagen werden, für Abschreibungen 1 379 000 ℳ (1 007 700) zu verwenden, 450 000 ℳ (200 000) dem Reservefonds zuzuführen und 10 % Dividende gleich 850 000 ℳ (5 % gleich 425 000) auszuschütten.

o **Dux Automobilwerke Akt.-Ges.** Unter dieser Firma ist in Leipzig eine neue Aktiengesellschaft mit 1½ Mill. Mark Grundkapital gegründet worden. Es handelt sich um die Fortführung der bisherigen Motorenwerke Abt. Dux der Polyphon-Musikwerke Akt.-Ges. in Leipzig-Wahren.

o **Hannoversche Waggonfabrik Akt.-Ges.,** Linden-Ricklingen bei Hannover. In der Generalversammlung führte der Vorsitzende zur Begründung des Antrages auf Erhöhung des Aktienkapitals um 1 250 000 ℳ aus, daß die Verwaltung sich trotz des Krieges zu diesem Vorschlage genötigt sehe, weil einmal im Waggonbau eine ins Riesenhafte gehende Beschäftigung vorliege, und weil die Verwaltung zu dem Bau von Flugzeugen übergegangen ist. Aus diesen beiden Gründen sei es notwendig geworden, Terrains im Betrage von 400 000 ℳ und weitere Grundstücke im Betrage von 500 000 ℳ zu erwerben. Ferner sei es nötig, drei große Hallen zu errichten, die ebenfalls 500 000 ℳ erfordern werden, und endlich müßten für neue maschinelle Einrichtungen 240 000 ℳ bereitgestellt werden. Wenn auch die für die Grundstücke aufzuwendenden 500 000 ℳ nach und nach abgezahlt werden könnten, so sei es doch nicht möglich, sämtliche Neuaufwendungen allein aus dem Betriebe zu decken. Das Aufsichtsratsmitglied Geheimer Justizrat Kempner fügte dem noch hinzu, daß die Vergrößerung des Betriebes und die Aufnahme des Flugzeugbaues auch eine Vergrößerung der Vorräte erfordere, wozu naturgemäß weitere Mittel erforderlich sind. Der finanziellen Lage des Unternehmens Rechnung tragend, schlage die Verwaltung vor, die neuen Aktien zu 175 % auszugeben, so daß die Reserven eine entsprechende Verstärkung erfahren können. Ein Bankenkonsortium übernimmt die gesamten Aktien, die vom 1. Oktober 1916 ab an der Dividende teilnehmen (Geschäftsjahr 1. Oktober bis 30. September), zum Kurse von 175 % mit der Verpflichtung, sie zum gleichen Kurse den Besitzern alter Aktien im Verhältnis von 1 : 2 anzubieten. Es erhält dafür eine Provision von höchstens 6 %, die zusammen mit den übrigen, mit der Neuausgabe der Aktien verknüpften Kosten zu Lasten der Gesellschaft gehen. Die Versammlung genehmigte einstimmig durch Zuruf die beantragte Kapitalerhöhung. Die Umsätze haben, wie der Vorsitzende in seiner Begründung ausführte, mehr als das Fünffache des Aktienkapitals betragen. Über die für das am 30. d. M. zu Ende gehende Geschäftsjahr zu erwartende Dividende könne, wie die Verwaltung weiter ausführte, heute noch nichts mitgeteilt werden. Für 1914/15 konnten bekanntlich 25 % gezahlt werden, und auch für das laufende Jahr werde ein Resultat erzielt werden, mit dem die Aktionäre zufrieden sein würden. Die Gesellschaft sei aus dem Verbande der Waggonfabriken ausgetreten, weil sie darin kein Heil erblicken konnte. Sie sei aber einem Verbande beigetreten, der lediglich das Auslandsgeschäft pflege.

Ausland.

o **Österreichische Waffenfabrik-Ges.** Der Verwaltungsrat beschloß, wie W. T. B. meldet, für das am 30. Juni abgelaufene Geschäftsjahr von dem 17 713 013 Kr. betragenden Überschuß eine Dividende von 100 Kr. auf die Aktie auszuschütten und 942 405 Kr. auf neue Rechnung vorzutragen.

o **Österreichische Alpine Montangesellschaft.** In der Sitzung des Verwaltungsrats der Gesellschaft wurde für das erste Halbjahr 1916 unter Berücksichtigung der erhöhten Steuerleistungen eine Ertragssteigerung von etwa 4½ Mill. Kronen gegenüber dem Vorjahr festgestellt. Der Absatz von Roheisen, Halbfabrikaten und fertigen Walzwaren war um 748 000 Zentner höher als im Vorjahre. Die außerordentliche Inanspruchnahme der Anlagen der Gesellschaft hält andauernd in unvermindertem Maße an.

Ⓓ **Ungarische Waffen- und Munitionsfabrik-Akt.-Ges.,** Budapest. Die Ungarische Waffen- und Munitionsfabrik-Akt.-Ges. schließt ihre diesjährige Bilanz mit einem Reingewinn von 1 057 000 Kr. Die Direktion wird in ihrer nächsten Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 50 Kr. und eine Erhöhung des Aktienkapitals von 54 Mill. Kronen auf 108 Millionen vorschlagen. Die neuen Aktien werden den alten Aktionären zum Nominalkurse angeboten werden. Die Direktion wird ferner für die Unterstützung der Witwen und Waisen der gefallenen Beamten die Gründung eines Unterstützungsfonds in Höhe von 500 000 Kr. beantragen. Außerdem wird für die bevorstehende Kriegssteuer eine Steuerreserve von 1 Mill. Kronen angelegt.

o ar **Steiermärkische Elektrizitäts-Gesellschaft** in Graz. Die Roheinnahmen dieses Unternehmens betrugen im Juli 1916 132 167 Kr., was gegenüber dem entsprechenden Monat des Vorjahres einer Zunahme von 13 008 Kr. entspricht. Für die sieben ersten Monate des laufenden Jahres betrugen die Roheinnahmen 959 576 Kr., was einer Zunahme von 152 560 Kr. gegenüber der entsprechenden Periode des Vorjahres entspricht.

o ar **Elektrizitätswerk Jona Akt.-Ges.** Dieses Elektrizitätswerk versorgt die politischen Gemeinden Rapperswil und Jona mit Licht und Kraft, wofür es die nötige Energie von den St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerken bezieht und zum Teil selbst erzeugt. Die Energieabgabe des Werkes betrug im Jahre 1914 959 567 kWstd., im Jahre 1915/16 1 172 156 kWstd. Die Stromeinnahmen betrugen im Jahre 1914/15 121 363,90 Fr., im Jahre 1915/16 zirka 138 000 Fr. In den Jahren 1913/14 und 1914/15 zahlte das Werk 5 % Dividende statt einer solchen von 6 % in den beiden vorangehenden Jahren. Das Werk will für 75 000 Fr. neue Aktien ausgeben und eine Anleihe von 195 000 Fr. aufnehmen.

o **Bank für Elektrische Unternehmungen,** Zürich. Bei dem Unternehmen ergibt sich für das Geschäftsjahr 1915/16 auf der Gewinn- und Verlustrechnung ein Aktivsaldo von 6 461 757 Fr. (i. V. 6 640 912), woraus wiederum eine Dividende von 8 % gezahlt werden soll. Das Ergebnis ist wie im Vorjahre durch Valutaverluste bei den Eingängen auswärtiger Dividenden und Zinsen sowie durch die Nichtverbuchung zwar erklärter, aber nicht zur Ausschüttung gelangter Dividenden bei einigen ausländischen Beteiligungen ungünstig beeinflußt worden.

o ar. **Compagnie électrique de la Loire et du Centre,** Paris. Dieses im Jahre 1912 aus der Fusion der Compagnie Electrique de la Loire mit der Energie Electrique du Centre hervorgegangene französische Elektrizitätsunternehmen hat im Geschäftsjahr per 30. Juni 1916 nach Abzug der Betriebsausgaben einen Rohbetriebsgewinn von 3 755 386 Fr. gegen 2 321 917 Fr. im Jahre 1914/15 und 3 052 105 Fr. im Jahre 1913/14 erzielt. Die Bruttozunahme beträgt somit 1 433 469 Fr. gegenüber 1914/15 und 703 281 Fr. gegenüber 1913/14. Der Betriebskoeffizient ist von 58 % in 1914/15 auf 53 % in 1915/16 zurückgegangen.

o ar. **Gesellschaft für elektrische Beleuchtung St. Petersburg vom Jahre 1886.** Am 18./31. August hat, wie die „Frankf. Ztg." berichtet, das „Komitee zum Kampfe gegen die deutsche Gewalttätigkeit" unter dem Vorsitz des Reichstagsmitgliedes Stischinski die ihm seitens des Ministers des Innern und der Moskauer Stadtverwaltung zur Verfügung gestellten Materialien und Urkunden durchgesehen. Die Liquidation der Gesellschaft von 1886 zugunsten der Moskauer Stadtverwaltung findet eine weitere Unterstützung durch das Eingreifen der Moskauer Kaufmannsgesellschaft, die zwei Abgeordnete, C. Sschtschenkow und P. Schtschalew, beauftragt hat, beim Handelsminister Fürsten Schachowskoi Schritte zur baldigen Liquidation des Unternehmens zu tun. Wie seiner Zeit gemeldet, findet das Projekt durch den Finanzminister eine sehr energische Opposition.

o **United States Steel Corporation.** Der Auftragsbestand bezifferte sich Ende August auf 9 660 000 t und weist gegen den Vormonat eine Zunahme von 66 000 t und gegen das Vorjahr eine solche von 4 752 000 t auf. Im Vergleiche zu den beiden Vorjahren betrugen die Auftragsmengen am Ende der einzelnen Monate:

	1914 t	1915 t	1916 t
Ende Januar	4 614 000	4 249 000	7 923 000
„ Februar	5 026 000	4 345 000	8 569 000
„ März	4 854 000	4 255 000	9 331 000
„ April	4 278 000	4 162 000	9 830 000
„ Mai	3 998 000	4 265 000	9 938 000
„ Juni	4 033 000	4 678 000	9 640 000
„ Juli	4 159 000	4 928 000	9 594 000
„ August	4 123 000	4 908 000	9 660 000
„ September	3 788 000	5 318 000	
„ Oktober	3 461 000	6 165 000	
„ November	3 325 000	7 189 000	
„ Dezember	3 837 000	7 806 000	

Generalversammlungen.

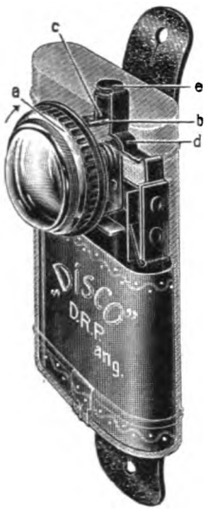
3. Oktober. Welter Elektrizitäts- und Hebezeugwerke Akt.-Ges., Cöln-Zollstock. Ord. 4 Uhr, Cöln, im Geschäftslokal der Gesellschaft, Vorgebirgstraße 113.
4. Oktober. Geraer Elektrizitätswerk- und Straßenbahn-Akt.-Ges., Gera. Ord. 12 Uhr, Dresden-A., im Sitzungszimmer des Bankhauses Philipp Elimeyer, Victoriastr. 2.
7. Oktober. Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther, Akt.-Ges., Braunschweig. Ord. 10¼ Uhr, Braunschweig, im Parkhotel.
10. Oktober. Eisenwerk Nürnberg Akt.-Ges. vorm. J. Tafel & Co., Nürnberg. Ord. 11 Uhr, Nürnberg, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft, Walzwerkstr. 2.
11. Oktober. Westfälische Eisen- und Drahtwerke Akt.-Ges., Werne bei Langendreer. Ord. 11 Uhr, Cöln, im Sitzungssaale des Bankhauses Sal. Oppenheim jr. & Cie.
13. Oktober. Maschinenbaugesellschaft Karlsruhe, Karlsruhe (Baden). Ord. 10 Uhr, Karlsruhe, in den Bureauräumen der Fabrik, Wattstraße.
Kalker Maschinenfabrik Akt.-Ges. Ord. 12 Uhr, Cöln, im Geschäftslokale des A. Schaaffhausenschen Bankvereins A.-G.
14. Oktober. Wilhelmshütte Akt.-Ges. für Maschinenbau und Eisengießerei. Ord. 4 Uhr, Eulau-Wilhelmshütte, im Geschäftshause der Gesellschaft.
Arterner Elektrizitätswerke Akt.-Ges., Artern. Ord. 4 Uhr, Artern, im Gasthof zum Goldnen Anker.
16. Oktober. Stettiner Elektricitätswerke Akt.-Ges. Ord. 11½ Uhr, Stettin, im Verwaltungsgebäude der Gesellschaft, Schulzenstraße 21.
18. Oktober. Werkzeugmaschinenfabrik Gildemeister & Comp. Akt.-Ges., Bielefeld. Ord. 4 Uhr, Bielefeld, im Sitzungssaale der Handelskammer.
Elektricitäts-Akt.-Ges. vorm. Hermann Pöge, Chemnitz. Ord. 11 Uhr, Chemnitz, in der Filiale der Dresdner Bank, Poststraße 10.
27. Oktober. Maschinenbau-Akt.-Ges. Tigler, Duisburg-Meiderich. Ord. 4 Uhr, Düsseldorf, im Parkhotel.
9. November. Maschinenfabrik J. Banning Akt.-Ges., Hamm, Westf. Ord. 5 Uhr, Hamm, Westf., im Restaurant Stadt Düsseldorf.
11. November. Dorstener Eisengießerei und Maschinenfabrik Akt.-Ges. Ord. 4 Uhr, Dorsten, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Bruun, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

Neues in der Technik und Industrie.

ZSch. **Die Disco-Lampe.** Neben der Batterie ist der wichtigste und zugleich empfindlichste Teil der Taschenlampe die Vorrichtung, die den Kontakt und damit das Aufleuchten der Glühlampe bewirkt.



Die bisher am meisten benutzte Kontaktvorrichtung, die lediglich aus einem seitlich hervorstehenden Schalter besteht, hat sich im allgemeinen noch als sehr unvollkommen und verbesserungsbedürftig erwiesen. Die Erfahrungen, die mit solchen Schaltern z. B. im Felde gemacht worden sind, haben gezeigt, daß der Kontakt oft versagt, wenn er gewünscht wird, und oft entsteht, ohne daß der Besitzer der Lampe von der unbemerkten Einschaltung eine Ahnung hat. Ein unbeabsichtigtes und unbemerktes Einschalten der Glühlampe kann den Träger der Lampe, z. B. im Schützengraben, in die größte Gefahr bringen. Außerdem kann bei längerer unbemerkter Einschaltung ein Energieverlust der Batterie eintreten, der ihren weiteren Gebrauch in Frage zu stellen vermag. Die zahlreichen Lösungen der Aufgabe, eine absolut zuverlässige und jedes unbemerkte und unbeabsichtigte Einschalten der Glühlampe ausschließende Kontaktvorrichtung zu schaffen, weisen die verschiedensten Nachteile auf, denen gegenüber die Vorzüge der Disco-Lampe der Firma Dr.-Ing. Schneider & Co., Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., Frankfurt a. M., um so schärfer hervortreten. Die Disco-Lampe ist mit einem konzentrisch um Glühlampe und Scheinwerfer eingebauten Drehschalter versehen. Das Einschalten der Lampe wird durch einfaches Drehen des Schalterringes a bewirkt, an dem der Kontaktstift b befestigt ist. Aus der Abbildung ist die Ausschaltstellung ersichtlich. Der Stift b wird durch die Krümmung der Feder c festgehalten. Die Dauereinschaltung erfolgt durch Drehen des Schalterringes a und damit des Stiftes b nach rechts, bis der Stift b in die Biegung der Feder d einschnappt. Die Momenteinschaltung wird bei geöffnetem oberen Hülsendeckel durch Druck auf das federnde Ende e erreicht, während sich der Stift b in Ausschaltstellung befindet. Der gesetzlich geschützte Drehschalter gewährleistet eine unbedingt sichere Schaltung und schließt gleichzeitig jede Zufälligkeit aus. Die Disco-Lampe wird in der bekannten feldgrauen Ausführung mit Lederschlaufen zur Befestigung an den Knöpfen des Waffenrockes oder an dem Koppel geliefert.

△ble **Neues thermo-elektrisches Verfahren zum Feststellen der Allotropie des Eisens und anderer Metalle.** Angenommen wird, daß keine irgendwie geartete Temperaturveränderung in einem von einem gleichmäßigen Metall gebildeten Stromkreis eine elektromotorische Kraft entstehen läßt, die imstande ist, Strom zu erzeugen. Besitzt das Metall einen zweiphasigen Allotropiepunkt, und erhitzt man nur einen Teil des Stromkreises gleichmäßig über diesen Punkt hinaus, so wird keine elektromotorische Kraft auftreten, denn die eventuellen Spannungsunterschiede der beiden Phasen werden sich aus Symmetriegründen aufheben. Ist dagegen die Temperaturerhöhung nicht gleichmäßig, so können die beiden Berührungsflächen zwischen den Phasen einen leichten Temperaturunterschied aufweisen, woraus eine elektromotorische Kraft sich bilden kann. Nimmt man an, daß die erwärmte Zone sich gleichmäßig schnell längs des Stromkreises fortpflanzt, so wird eine elektromotorische Kraft auftreten, da die allotropische Übergangstemperatur beim Erwärmen immer etwas höher als beim Abkühlen ist. Die elektromotorische Kraft wird jedoch von der Richtung der Bewegung, der Größe dieser Hysteresis und der thermo-elektromotorischen Kraft zwischen den beiden Phasen abhängen. Seit langem war nach den Versuchen von F. T. Trouton bekannt, daß ein thermo-elektrischer Strom sich in einem Eisendraht bildet, den man durch eine Gasflamme zieht. Auf Grund dieser bekannten Versuche und Ergebnisse wurden diese Tatsachen, wie Le Chatelier der Académie des Sciences berichtet, zu quantitativen Messungen der Allotropie weiter ausgebaut. Ein Eisendraht wird mit gleichmäßiger Geschwindigkeit durch einen Elektroofen gezogen, dessen Temperatur gemessen wurde. Die Drahtenden waren an ein Spiegelgalvanometer angeschlossen, so daß der Ausschlag jederzeit abgelesen werden konnte. Hierdurch wurde der allotropische Umwandlungspunkt einwandfrei durch eine Unterbrechung in der Kurve, die sich aus den Galvanometerausschlägen in Funktion der Temperatur ergab, festgestellt.

△ble **Neue schwedische und norwegische Eisenhütten.** Schweden und Norwegen gehen immer weiter dazu über, ihre einheimischen Erze selbst zu verhütten. Die großen Eisenwerke von Oxelösund in Schweden, deren jährliche Produktion 60 000 t Roheisen und rund 100 000 t Koks umfassen soll, gehen ihrer Vollendung entgegen. In Norwegen ist ein Plan zur Errichtung einer großen Eisenhütte mit einer Mindestjahresleistung von 50 000 t ausgearbeitet worden. Die Neuanlage soll in erreichbarer Nähe von Wasserkraftwerken und innerhalb 300 km von Narvik, dem norwegischen Exporthafen der Lapplandseisenerze, zustande kommen. Vorgesehen ist eine Kokereianlage, die von ausländischer Kohle gespeist wird, sowie die nötigen Anlagen zur Gewinnung der Nebenprodukte, ein vollständiges Stahlwerk, eine Stahlgießerei und ein Walzwerk. Die Kohle soll aus England bezogen werden und eine jährliche Einfuhr von 125 000 t ist vorgesehen. Das Kapital wird mit rund 17 Millionen Mark angegeben. Die Anlagen sind so beschaffen, daß die jährliche Produktion auf 150 000 t gesteigert werden kann.

Die Kriegsanleihe
ist die Waffe
der Daheimgebliebenen!

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Strasse 34/35.

Digitized by Google

Deutschlands Kohlenschätze und die Bedeutung ihrer rationellen Nutzung für Volkswirtschaft und öffentliche Haushalte

Eine volks-, staats- und kriegswirtschaftliche Studie

von Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor a. D. **BIEDERMANN**

Mit 4 Abbildungen ○○○○ Preis 2,— Mark

Demnächst erscheint als erweiterter Sonderdruck der Nr. 61/62, 1915 und Nr. 3/4, 1916 der **Verkehrstechnischen Woche u. Eisenbahntechnischen Zeitschrift**

Ein erster Teil der Studie würdigt auf statistischer Grundlage, innerhalb der Kohlengewinnung der wichtigsten Länder der Welt, eingehend die reichen Braun- und Steinkohlenschätze Deutschlands, ihre Nutzung als Energieträger von Licht, Wärme und Triebkraft in den Umwandlungs- und Veredelungsprozessen der hochentwickelten deutschen Gas-, Koks- und Elektrizitätswerke, auch vom Standpunkt der deutschen Kriegswirtschaft aus.

In einem zweiten Teil wird das Verhältnis der öffentlichen Gewalt zu diesen Kohlennutzungsbetrieben klargelegt und kritisch untersucht, ob der öffentliche oder der Privatbetrieb auf die Dauer die rationellere volkswirtschaftliche Nutzung gewährleiste, um auf dieser Grundlage dann Stellung zu nehmen zur Frage „staatlicher Elektrizitätsmonopole". Der letzte Grundzweck der Schrift zielt ab auf eine sachliche Bewertung der auseinandergehenden Meinungen unserer Volkswirte und Techniker über die grossen finanzpolitischen Fragen, welche der Blick aus der kriegswirtschaftlichen Gegenwart in die wirtschaftlich-soziale Zukunft des deutschen Reiches anfängt, in der Öffentlichkeit auszulösen.

Löt- und Gebläse-Apparate

beste schwedische und deutsche Marken

liefern vorteilhaft **Kraushaar & Co., Leipzig.**

Verlangen Sie Katalog. Reparaturen sämtlicher Lötapparate schnell und gewissenhaft.

Federn aller Art
Massen-Artikel
aus Draht u. Blech
Rich. Bergner & Co. Nfl.
(Inh.: Heinr. Ohrt)
Chemnitz 5

FABRIKSCHORNSTEINE
NEUBAU & REPARATUREN
BLITZABLEITUNG, KESSELEINMAUERUNG
Sulze & Schröder
HANNOVER. TEL. Nord 1237
Über 2000 Ausführungen im In- & Auslande

Schmiedeeiserne, blank gedrehte
Stellringe
mit einer Stahlschraube,
Bohr. 25 30 35 40 mm
Pfg. 40 48 55 64
Bohr. 45 50 55 60 mm
Pfg. 79 101 124 160
bei Abnahme v. nicht unt. 10 Stck. Lieferbar sofort
Grössere Posten Rabatt.
Carl Böhme, Zittau 7,
Stellringwerk (Sachsen).

Arbeiter-Kontroll- und Kantinen-Marken
Konsum-, Wert- und Zahlmarken
Maschinenschilder in Zink- und Bronzeguss etc. billigst.
Jörgum & Trefz, Frankfurt a. M. W. 6
Gravier- u. Prägeanstalt. Vereinsabzeichen

„Archimedes"
Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisenindustrie
Berlin SW. 13 Alexandrinenstr. 2—3 ⁝⁝ **Breslau III** Mürkischestr. 64—82

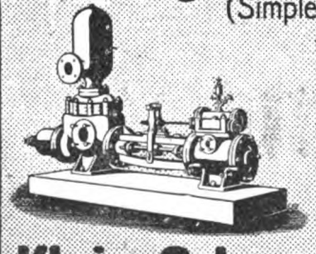
Flaschenzüge
Spezialität:
Securitas-Schraubenflaschenzüge
Winden aller Art, Laufwinden
Werkzeuge, Werkzeugmaschinen.
Man verlange Katalog No. 146.

Turbinen

(System Haag, ähnlich den Francisturbinen). Höher Nutzeffekt, laut Bremsprobe 83,8 % erreicht. **Dauerhaftigkeit** und **Einfachheit dieser Turbinen** stehen **unübertroffen** da. Einfachster und billigster Wasserbau. Feinste Anerkennungsschreiben und Referenzen. Kataloge gratis.

Friedrich Haag, Nürnberg.
Spezialfabrik für Turbinen seit 1870.

Schwungradlose Dampfpumpen
(Simplexpumpen)

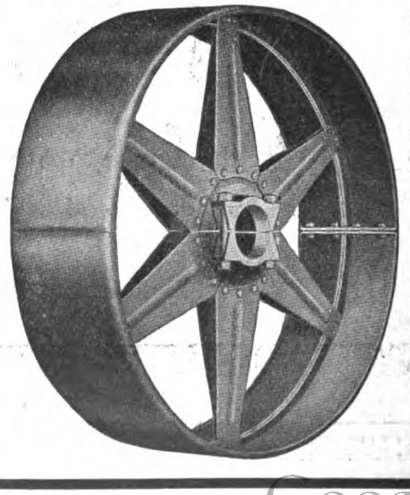


für Kesselspeisung u. Wasserförderung. Selbsttätig in jeder Kolbenstellung anlaufend. — Stets volle Hubleistung. — Weitbegrenzte Regulierfähigkeit. — Unbedingte Betriebssicherheit. — Kräftige einf. Konstruktion. Dauernd hoher Wirkungsgrad. Niedrig. Anschaffungspreis.

Sofort ab Lager lieferbar.

Klein, Schanzlin & Becker
FRANKENTHAL, (PFALZ)

Philips' zweiteilige Riemenscheiben
aus Stahl gepresst.



Unübertroffen in Qualität. Ein Versuch überzeugt.

Importlager
bei
Aug. Eggers,
Bremen.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 40/41 Berlin, den 11. Oktober 1916

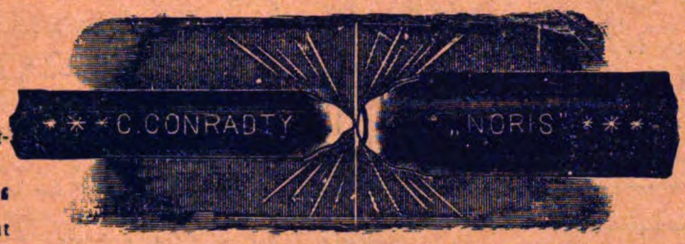
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung

Marke **„Noris“**
Marke **„Krone“**
Marke **„C“**
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke **„Noris-Axis 1050“**
für weisses und gelbes Licht

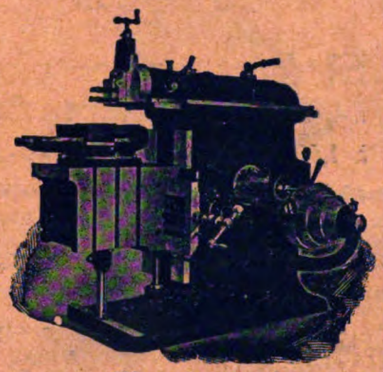


Dauerbrand-Effektkohle
Marke **„Hemera“**
Metalladerkohlen
Marke **„Noris-Excello“**
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ Bronskol-Schleifkontakte ▪ Kohlendichtungsringe

Wotan - Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



Werk in Glauchau.

WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

ABZIEH-BILDER

Ersatz für Metallschilder
Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.
Verlangen Sie Preisliste B unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

HIW

SCHWELLEN-MASTEN

HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW

HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE
GES.M.B.H. ≡ **PRAG** II. PALACKYKAI 56

HIW

Digitized by Google

Bogenlichtkohlen für alle Stromarten und für jedes Lampensystem

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

Beleuchtungskörper aus Geweihen für alle Lichtarten

in großartigen Mustern für Dielen, Hallen, Jagd-, Herren- und Speisezimmer, Korridore etc. Bei Bedarf verlange man photographische Muster mit Angabe von Lichtart und Raum. Kein Kaufzwang. Hatte für gute Lieferung und Ankunft.

Curt Schicker, Kunstdrechsler, **Regensburg 30.**

Keine Luxuspreise. Hunderte von Anerkennungen.

Transformatoren-Säulen, Schalthäuschen, Lichtmaste

Oelschalterwagen, Sicherungs-Gestelle, Eisen-Konstruktionen

liefert in sauberer und sachgemässer Ausführung

Julius Scheibe

Eisenkonstruktions-Werkstatt und Kunstschmiede

Berlin-Britz

Rudower Str. 25/26. Tel.: Neukölln 13 u 9409.

Einbanddecken

für den

Jahrgang 1915

der

Elektrotechnischen Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung 1,80 Mark

empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

Verlag der **Elektrotechnischen Rundschau** Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Die Auswertung der Harmonischen einer Welle mit ungleichen Wechseln

von **Richard Bauch,** Konsultations-Ingenieur

Preis 1,05 Mark franko

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen

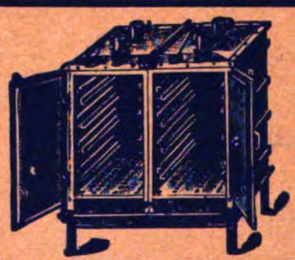
GEBRÜDER SIEMENS & Co. BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen: Gelb · Rot · Edelweiß u. Schneeweiß T-B-Kohlen Mikrophonkohlen

Reinkohlen: Schleif u. Druckkontakte von jeder Leitfähigkeit Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation

Heiz- und Widerstandskörper aus Silit



Lackier-Trocken-Ofen

fabriziert als älteste Spezialfabrik mit den reichsten Erfahrungen die

Berliner Trocken- und Lackierofen-Fabrik Gustav Hoffmann,

Berlin SW., Alte Jakobstr. 7a.

Neueste D. R. Patente und Gebrauchsmuster. Man verlange Kataloge und Preise.

PROMETHEUS

G. m. b. H.

Frankfurt a. M.-West

Brotröster

Elektrische Koch- u. Heizapparate

Altbewährt. Fabrikat

Reiche Auswahl

Neuheiten 1914

Kaffeemaschine

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Nkpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Nkpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 40/41 | Berlin, den 11. Oktober 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 161. — Zeitschriftenschau, S. 162. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 163; Recht und Gesetz, S. 163; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 163; Personalia, S. 163; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 164; Literaturnachrichten, S. 164; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 164. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 165; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 166; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 167; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 168; Generalversammlungen, S. 168.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung aus No. 32/33.)

3. Die modernen Spezialzählerkonstruktionen.

Außer den bisher aufgeführten normalen Zählerkonstruktionen existiert noch eine ganze Anzahl Sonderkonstruktionen, die diesem oder jenem Spezialzwecke, wie z. B. die Eichzähler, die Akkumulatorenzähler, die Straßenbahnwagenzähler, die Preiszähler und die Automatenzähler, dienen, oder die die Berechnung der abgegebenen Strommengen nach irgendeinem der zahlreich vorgeschlagenen Sondertarife ermöglichen. Von diesen Sondertarifen gehen im Grunde genommen meist alle darauf hinaus, eine bessere Ausnutzung der Gesamtanlage eines Elektrizitätswerkes, die in den meisten Fällen am Tage zu gering, in der Nacht nicht viel günstiger und am Abend beim Eintritt der Dunkelheit zu stark belastet ist, herbeizuführen. Die wichtigsten bisher in Frage gekommenen Tarifsysteme sind der Doppel- und Mehrfachtarif, der Maximaltarif, der Spitzen- oder Überverbrauchstarif und der Rabatt- oder Vergütungstarif usw., wonach die diese Tarife berücksichtigenden Zähler auch ihre Bezeichnung erhalten haben und weshalb man heute auch vom Doppeltarifzähler, vom Mehrfachtarifzähler, vom Maximumzähler, vom Spitzenzähler, vom Rabatt- oder Vergütungszähler usw. spricht.

a) Der Doppeltarifzähler.

Von all den genannten Tarifsystemen ist der Doppeltarif der weitaus bekannteste. Bekanntlich versteht man darunter schlechthin einen Stromtarif, der zu verschiedenen Tageszeiten zwei verschiedene Einheitspreise für die Kilowattstunde in Anrechnung bringt. Für gewöhnlich pflegt jeder der beiden Preise nur für eine bestimmte Tageszeit Anwendung zu finden. In der sogenannten hohen Tarifzeit, auch Sperrzeit hin und wieder genannt, d. h. die Zeit vom Eintritt der Dunkelheit bis zu einer gewissen Abendstunde, gilt der höhere Tarif, für die übrigen Stunden, d. h. die ganze Nacht hindurch und tagsüber, der niedrigere. Auf diese Weise sucht man die Stromkonsumenten an eine bessere Ausnützung der Zeiten schwacher Zentralenbelastung zu gewöhnen, und zwar erwies sich dies um so wirksamer, je größer die Differenz zwischen dem niedrigen und dem hohen Tarif gewählt wird, was auf die Konstruktion des Zählers selbst keinerlei Einfluß hat.

Die Konstruktion der zur Durchführung dieses Tarifsystems erforderlichen Zähler ist hierbei derart, daß zwei Zählwerke vorhanden sind, die abwechselnd mit dem Anker des Zählers gekuppelt werden. Die Umschaltung der beiden Zählwerke erfolgt von einer Umschaltuhr aus, entweder elektrisch durch ein Relais, das während der Zeit des hohen Tarifes, d. i. also während der kürzeren Zeit eingeschaltet, sonst aber stromlos ist, oder mechanisch. Bei der elektrischen Umschaltung kann die Schaltuhr vom Zähler getrennt und ein und dieselbe Schaltuhr mit mehreren Zählern verbunden sein, während bei der mechanischen Schaltung die Uhr mit dem Zähler auf einer gemeinsamen Grundplatte zusammengebaut ist und entweder beide durch ein gemeinsames Gehäuse abgeschlossen werden, oder es werden Zähler und Uhr für sich abgedeckt. Uhr und Zähler auf gemeinsamer Grundplatte zu montieren, aber mit getrennten Verschlußkappen zu versehen, bietet die Möglichkeit, beide unabhängig voneinander zu plombieren, so daß bei etwaigen Arbeiten an der Uhr der Zähler nicht geöffnet zu werden braucht und umgekehrt. Ebenso ist es wie bei der vollständig getrennten Ausführung von Zähler und Umschaltuhr möglich, auch eine Auswechslung der Uhr bei einem etwa eintretenden Defekt vorzunehmen, ohne daß der Zähler irgendwie in Mitleidenschaft gezogen wird. Die getrennte Ausführung hat vor der kombinierten auch noch den Vorzug, daß nachträglich jeder vorhandene Einfachtarifzähler durch Einbau eines zweiten Zählwerkes für Doppeltarif umgearbeitet werden kann, und daß sich die Umschaltung auch von der Zentrale aus durch besonders verlegte Schaltkabel oder durch Kabelprüfdrähte durchführen läßt, wobei nur eine Zentralumschaltuhr erforderlich wäre. Dagegen kann ein Nachteil gegenüber den Doppeltarifzählern in kombinierter Ausführung in dem während der Sperrzeit durch die elektrische Kupplung bedingten Stromverbrauch, ferner in dem etwas größeren Raumbedarf und den höheren Montagekosten, sowie in dem Umstande erblickt werden, daß bei Verwendung von Pendeluhren, die

Digitized by Google

von den meisten Firmen empfohlen werden, weil Unruheuhren von gleich gutem Gang wesentlich teurer sind, die zur Verfügung stehenden Platzverhältnisse den Einbau eines erheblich kürzeren, also auch eines ungenaueren Pendels erfordern.

Da die Arbeitsweise wie der konstruktive Aufbau der verschiedenen Schaltuhrensysteme hier weniger interessiert, so soll darauf auch nicht weiter eingegangen und nur noch erwähnt werden, daß die Umschaltzeiten auf Zeitscheiben

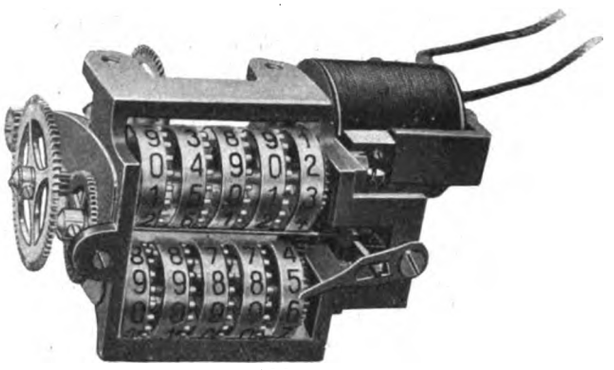


Abb. 102.

nach Wunsch von Hand eingestellt werden können, daß aber auch astronomische Einstellung ermöglicht ist, und daß die Uhren entweder mit Handaufzug oder mit elektrischem Aufzug versehen werden.

Was die konstruktive Durchbildung der Doppeltarifzähler selbst anbelangt, so unterscheidet sich diese mit Ausnahme des Doppelzählwerkes im allgemeinen nicht von der der normalen Einfachtarifzähler, und es kann daher jeder der in den vorhergehenden Abschnitten besprochene Zähler auch als Doppeltarifzähler ausgebildet werden, wenn nur Platz für das Unterbringen eines zweiten Zählwerks und der für die Umschaltung nötigen elektromagnetischen oder mechanischen Kupplungsvorrichtung vorhanden ist. Dabei können die Zählwerke übereinander, wie in Abb. 102, oder nebeneinander, wie in Abb. 102a, angeordnet werden. Beide Ausführungen veranschaulichen Doppeltarifrollenzählwerke mit Umschaltrelais, wobei in der Ausführung nach Abb. 102 das Relais seitlich und in der nach Abb. 102a unterhalb der Zählwerke angeordnet ist. In beiden Ausführungen besteht jedes der beiden Zählerzählwerke aus je fünf nebeneinander gereihten Zahlenrollen. Da die Umschaltung bei beiden Konstruktionen elektrisch erfolgt, so sind diese Zählwerke für Doppeltarifzähler mit getrennter Schaltuhr bestimmt.

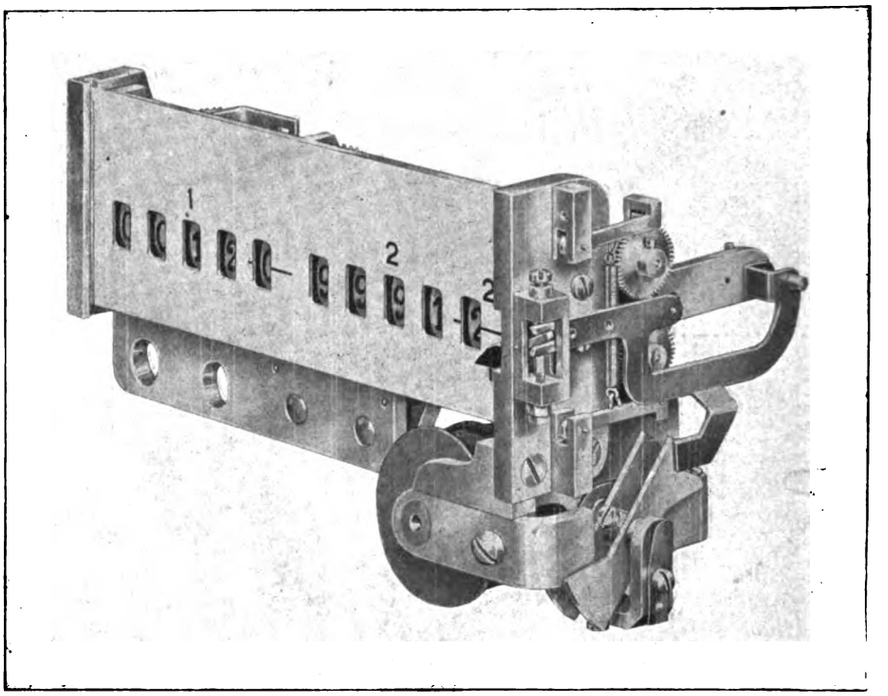


Abb. 102a.

(Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Meßapparate und -Methoden.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 37 Heft 2 Seite 17:** „Die Bedeutung der symbolischen Bezeichnung und der Inversion für die Aufstellung des Transformatordiagrammes."

Die Wirkungsweise des Transformators zu kennen, ist sehr wissenswert, aber nicht immer ganz einfach möglich. Je einfacher eine dies anstrebende Rechnung zum Ergebnis hilft, um so besser verständlich muß der Weg werden. Es gelingt durch einmalige Inversion (Umdrehung des Rechnungsvorganges), die Mittelpunktskoordinaten und den Halbmesser des Stromdiagramms für den Transformator fast ohne Rechnung zu ermitteln. Die auf symbolischem Wege gefundenen bekannten Unterlagen zur Aufstellung des Diagramms im Prüffeld werden auf einfachem Wege abgeleitet. Auf die Nachteile mehrmaliger Inversion ist hingewiesen.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 37 Heft 6 Seite 75:** „Die Verbindung zwischen Bürstenbolzen und Wendepolspulen bei Gleichstrommaschinen."

Bei Maschinen für große Stromstärken verursacht ein nachträglicher Wechsel der Verbindungen oft erhebliche Schwierigkeiten. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, die Verbindungen schon im Konstruktionsbureau richtig festzulegen. Es wird in der vorliegenden Arbeit gezeigt, daß die richtige Verbindung von Bürstenbolzen mit den zugehörigen Wendepolspulen an Hand einer einfachen Regel bestimmt werden kann, wodurch sich der zeitraubende und oft schwer durchführbare Wechsel der Verbindungen am Prüfstand erübrigt.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 25 Seite 309:** „Berechnung von Drosselspulen auf geringste Kosten."

Auf die Schwierigkeit, die Mindestkosten für Drosselspulen durch das bisher übliche „versuchsweise Wählen" zu finden, wird im vorliegenden Aufsatze eingehend hingewiesen. Im Gegensatz hierzu wird eine neue Berechnungsart angegeben, die zwar eine einmalige schwierige Arbeit erfordert, dann aber das Aufsuchen der Mindestkosten für jeden gegebenen Fall leicht bewerkstelligen läßt. Die neue Rechnungsart wird zunächst bei der Berechnung von einfachen Drosselspulen angewendet, und auch auf die Berechnung von Transformatoren wird hingewiesen. Ein praktisch durchgerechnetes Beispiel zeigt beachtenswerte Ergebnisse, indem die Berechnung zu Bauarten führt, deren Preise unter Umständen erheblich geringer sind als die besten, die man durch Wählen erzielen könnte. Es wird gezeigt, wie die Abmessungen und der Materialpreis auf die Bauart einwirken.

Dynamomaschinen und Transformatoren.

△kl **Elektrotechnik und Maschinenbau, Band 33 Heft 35 Seite 421:** „Die Erwärmung der elektrischen Maschinen und Transformatoren."

Mit der Unkenntnis von Bezeichnungen und des Inhaltes von Vorschriften und Vorschlägen wird im allgemeinen leicht Verwirrung angerichtet, insbesondere aber in Verträgen werden oft unbeabsichtigte Erschwernisse hereingebracht. So wird z. B. in Verträgen und vielfach dem Lieferanten elektrischer Einrichtungen vorgeschrieben: „Die Maschinen müssen den Sicherheitsvorschriften bzw. den Normalien des Verbandes Deutscher Elektrotechniker entsprechen." So einfach diese Vorschrift für den jeweiligen Besteller ist, so unangenehm kann sie für den Lieferanten werden, weil zwischen „Sicherheitsvorschriften" und „Normalien" erhebliche Unterschiede bestehen können. Im allgemeinen werden bei den Übernahmen nur die ausführlichen „Normalien" herangezogen, zu denen auch verbindliche Erläuterungen vorhanden sind. Der vorliegende Aufsatz enthält eine übersichtliche Gegenüberstellung der Erwärmungswerte der „Sicherheitsvorschriften" und der „Normalien", die von allgemeinem Interesse ist.

Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

Inland.

Klasse 1a. No. 286986 vom 12. März 1915. Gustav Bong in Ystadt, Schweden.

1. Vorrichtung zur Einstellung der Spaltweiten an Klassierrosten, dadurch gekennzeichnet, daß die Roststäbe aus scharnierartig um Achsen (2) drehbaren Schienen (1) gebildet werden, und daß diese Schienen gelenkig mit je einer auf einer rechts- oder linksgängigen Schraube (7, 8) angebrachten Mutter (9, 10) verbunden sind, wobei sämtliche Schrauben so miteinander verbunden sind, daß alle gleichzeitig gedreht werden können.

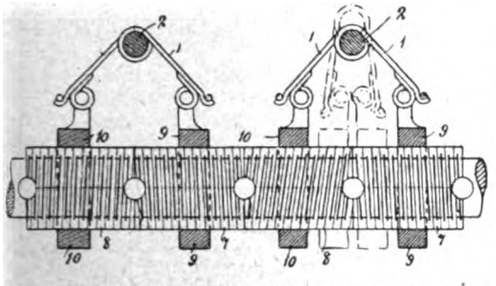


Abb. zu No. 286943.

Klasse 5b. No. 286943 vom 23. Januar 1914. Stahlwerk Becker Akt.-Ges. in Willich-Crefeld.

Schlangenbohrer mit auswechselbarer Schneide, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaftteil axial keilförmig zugeschnitten und der Schneideteil entsprechend axial keilförmig eingeschnitten ist, oder umgekehrt, während ein in beiden Teilen beliebig gelagerter Zapfen nur das axiale Zusammenhalten zwischen Schaft- und Schneideteil sichert.

Klasse 10b. No. 287015 vom 2. August 1912. Asmus Jabs in Zürich, Schweiz.

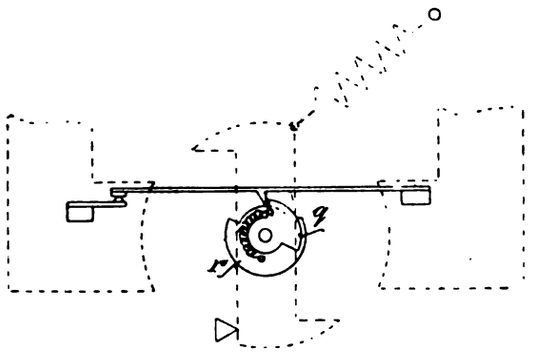
Verfahren, Formmassen, wie Brikette, die mit wasserlöslichen Bindemitteln, wie Sulfitzellulose-ablauge, eingebunden sind, ohne Zusatz von Säuren oder sauren Verbindungen wetterbeständig und trocken zu machen, dadurch gekennzeichnet, daß das Gut der Einwirkung CO_2-haltiger Abgase von Gasmaschinen oder Feuerungen bei einer Temperatur unter 120° so lange unterworfen wird, bis es genügend wetterbeständig und trocken ist, wobei die Erzielung der geeigneten Temperaturhöhe in an sich bekannter Weise durch Rücknahme eines Teiles der verbrauchten Abgase und Zumischung zu den heißen Verbrennungsgasen geschieht.

Klasse 10b. No. 287016 vom 15. März 1913. Alexander Georg Withol in Hanau.

Verfahren, Torfbriketts bis zu ihrer Verbrennung formbeständig zu machen, dadurch gekennzeichnet, daß man zur Bildung der Brikettiermasse dem Stichtorf außer dem Bindemittel noch Moostorf zusetzt.

Klasse 83b. No. 286844 vom 19. November 1913. Dr. Franz Kuhlo in Berlin.

Kontakteinrichtung für elektrisch aufgezogene Uhren mit Schwinganker, gekennzeichnet durch eine auf der Ankerachse sitzende, den mit Druckkontakten versehenen Kontakthebel anhebende Nockenscheibe (r) und eine auf derselben Welle gelagerte, unter Federwirkung nachschnappende zweite Nockenscheibe (q).



Recht und Gesetz.

△m. **Ein Wettbewerbsstreit in der elektrischen Beleuchtungsindustrie um die Bezeichnung „Drahtlampe".** Um die Frage, was unter einer elektrischen „Drahtlampe" bzw. unter „Drahtfäden" zu verstehen ist, war zwischen zwei großen Firmen der Glühlampenindustrie ein Wettbewerbsstreit entbrannt, der jetzt endgültig vom Reichsgericht entschieden worden ist. Für elektrische Glühlampen wurden früher allgemein Kohlenfäden verwendet. Die Aktiengesellschaft Siemens & Halske in Berlin benutzte dann Glühfäden aus Tantalmetall, später aus Wolframmetall. Diese Metallfäden gewinnt sie jetzt mittels eines patentierten Verfahrens durch Ziehen des Wolframmetalls (früher wurden die Fäden durch Spritzen hergestellt). Sie nennt deshalb die von ihr so hergestellten Fäden „Drahtfäden" und ihre Glühlampen „Drahtlampen". Etwa einen Monat später, nachdem diese Bezeichnung zuerst benutzt worden ist, nannte die Aktiengesellschaft Julius Pintsch in Berlin, die ebenfalls elektrische Lampen herstellt, ihre Lampen gleichfalls „Drahtlampen", und zwar speziell „Siriusdrahtlampen". Die zu diesen Pintsch-Lampen verwendeten Metallfäden werden mittels eines Geheimverfahrens hergestellt, bei dem aber ein Ziehen nicht stattfindet. Siemens & Halske behaupten nun, die Pintsch-Gesellschaft dürfe ihre Lampen nicht „Drahtlampen" nennen, weil man unter „Drahtfäden" nur ein Produkt verstehe, das im Wege des Ziehverfahrens gewonnen sei. Demgegenüber meint die Pintsch-Gesellschaft, es komme nicht auf die Art der Herstellung, sondern auf die Eigenschaft des Produkts an, ihre Metallfäden seien aber ebensogut und haltbar wie diejenigen von Siemens & Halske, im Wege des Ziehverfahrens hergestellten. Pintsch erhob deshalb gegen Siemens & Halske eine Klage auf Feststellung, daß sie ihre Glühlampen als „Drahtlampen", insbesondere als Siriusdrahtlampen bezeichnen darf. Die Beklagte Siemens & Halske verlangt dagegen im Wege der Widerklage, daß der Klägerin diese Bezeichnung verboten und zwei für die Klägerin eingetragene diesbezügliche Warenzeichen gelöscht werden. Landgericht und Kammergericht Berlin haben zugunsten von Siemens & Halske entschieden, die Klage abgewiesen und der Widerklage stattgegeben. Zur Begründung führt das Kammergericht aus: Allerdings wird Draht nicht nur im Wege des Ziehens, sondern auch durch Walzen, Spritzen, Pressen gewonnen. Aber es kommt hier lediglich darauf an, welche Art von Fäden bei Glühlampen von den beteiligten Verkehrskreisen als „Draht" bezeichnet werden. Nach dem eingeholten Gutachten versteht aber der Verkehr unter der Bezeichnung „Drahtlampe" eine Lampe aus gezogenen Drähten. Gerade der Umstand, daß der gezogene Draht eine hervorragende Zugfestigkeit und Biegsamkeit hat, bewog auch die Beklagte, ihre aus Wolfram gezogenen Fäden nicht mehr Fäden, sondern Draht zu nennen. Auch bei dem konsumierenden Publikum und den Zwischenhändlern ist die Auffassung vertreten, daß unter Drahtlampen Lampen mit Fäden aus gezogenem Metall zu verstehen sind. Mindestens ein wesentlicher Teil der in Betracht kommenden Interessentenkreise versteht unter Draht ein mittels Ziehens aus Metall hergestelltes Produkt. Hiernach erscheint die Klägerin nicht berechtigt, ihre aus nicht gezogenem Metall hergestellten Fäden Draht zu nennen. In der von ihr gebrauchten Bezeichnung Drahtlampen ist auch der Anschein eines besonders günstigen Angebots zu erblicken, weil das Publikum glaubt, es handle sich bei diesen Lampen um besonders zugfesten, durch Ziehen hergestellten Draht. Der Klageanspruch ist hiernach unbegründet, die Widerklage aber gerechtfertigt. Das Reichsgericht hat dieses Urteil bestätigt und die von der Klägerin eingelegte Revision zurückgewiesen. Begründend wurde vom höchsten Gerichtshof kurz bemerkt: Die Grundlage der Entscheidung ist die Feststellung des Kammergerichts, daß in beteiligten Verkehrskreisen unter „Draht" etwas Besonderes verstanden wird, nämlich ein durch Ziehen gewonnenes Produkt, das sich durch besondere Zugfestigkeit bewährt hat. Wenn die Klägerin ihr Produkt nicht durch Ziehen gewann, so durfte sie es nach den in der Elektrizitätsindustrie vorliegenden besonderen Verhältnissen auch nicht als Draht bezeichnen. (Aktenzeichen: II. 250/16. Urteil des Reichsgerichts vom 26. September 1916.)

Gewerblicher Rechtsschutz.

Z h. **Patentraub in England.** In den „Kriegswirtschaftlichen Nachrichten" No. 73 vom 28. August wird auf Grund von „Illustrated Offizial Journal (Patents)" (vom 26. Juli 1916) eine Liste von Anträgen und Entscheidungen über Patente feindlicher Ausländer veröffentlicht, die im Bureau des Handelsvertragsvereins eingesehen werden kann.

Z h. **England beschönigt den Diebstahl geistigen Eigentums.** Die englische Regierung hat jetzt einen Akt vollzogen, der die Förderung des Diebstahls geistigen Eigentums zum Zweck hat. Sie hat das Schutzrecht für alle Werke, die im feindlichen Ausland erscheinen, aufgehoben. Diese Maßnahme geht selbst den treuesten Anhängern der Regierung des Herrn Asquith und Konsorten zu weit. Die englischen Verleger sind mit diesem Vorgehen der Regierung nicht einverstanden. Ihr Hauptorgan, die „Publishers Circular", wendet sich mit sehr scharfen Worten gegen die Regierung, der vorgeworfen wird, in diesem Falle nicht nur Deutschland Schaden zu tun, sondern sich ins Unrecht dadurch zu setzen, daß ein internationaler Akt, die Berner Konvention, dadurch verletzt wird. Ein Vertrag wird von England als „Fetzen Papier" zerrissen, während ja gerade England vorgibt, aus gleichem Grunde mit Deutschland in den Krieg getreten zu sein.

Personalia.

o Der ordentliche Professor der Nationalökonomie an der Technischen Hochschule in Lemberg, **v. Konstanecki,** ist in gleicher Eigenschaft an die Universität Krakau versetzt worden. Professor

Digitized by Google

v. Konstanecki lehrt seit Jahresfrist urlaubsweise an der Warschauer Universität, wo seine Vorlesungen sich solchen Zuspruchs erfreuen, daß sie in der Aula stattfinden müssen.

o Der Privatdozent Professor Dr. **Paul Hartmann** in Straßburg ist zum ordentlichen Professor der Kunstgeschichte an der Technischen Hochschule in Darmstadt ernannt.

o Der Direktor des Instituts für angewandte Mechanik an der Universität Göttingen, Professor **Prandtl,** ist zur Zeit damit beauftragt, eine neue große Modellversuchsanstalt für Aerodynamik zu bauen.

o Professor **Max Planck,** der hervorragende Physiker der Berliner Universität, hat eine Einführung in die allgemeine Mechanik geschrieben. Der Gelehrte will darin zum Gebrauch bei Vorträgen und für den Selbstunterricht auf neuen Wegen Mechanik lehren, wobei die physikalische Betrachtungsweise vor der mathematischen in den Vordergrund gestellt ist.

o Der landwirtschaftliche Schriftsteller Professor Dr. phil. h. c. **Benno Martiny** in Groß-Lichterfelde bei Berlin feierte am 25. September seinen 80. Geburtstag. In den Jahren 1881 bis 1884 gehörte Martiny dem Lehrkörper der Berliner Landwirtschaftlichen Hochschule als Lehrer für Milchwirtschaft an. 1906 ernannte ihn die Göttinger philosophische Fakultät zum Ehrendoktor.

o Der Physiker und Universitätsprofessor Dr. **Leo Graetz** in München wurde am 26. September 60 Jahre alt. Bekannt ist sein Werk „Die Elektrizität und ihre Anwendungen". Es liegt in der 17. Auflage vor und ist ein Hauptwerk zur Verbreitung der Kenntnis von der Elektrizität geworden.

o Der Direktor des Chemischen Instituts der Karlsruher Technischen Hochschule, Wirklicher Geh. Rat Dr. phil. Dr.-Ing. **Karl Engler,** feierte kürzlich das 40jährige Dienstjubiläum als ordentlicher Professor. Er ist Ehrendoktor der Technischen Hochschulen Charlottenburg und Darmstadt.

o Der Professor der Staatswissenschaften an der Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg Dr. phil. **Otto F. Warschauer,** ist am 30. September gestorben. Er stammte aus Liegnitz und dozierte an der Universität Leipzig und an der Technischen Hochschule in Darmstadt; danach wurde er etatsmäßiger Dozent der Nationalökonomie an der Technischen Hochschule in Charlottenburg. Der Gelehrte hat ein Alter von 63 Jahren erreicht.

o In Dresden-Laubegast starb im neunzigsten Lebensjahr Hofrat Professor Dr.-Ing. h. c. **Hermann Krone.** Er hat für die Photographie bahnbrechend in Deutschland gewirkt. In Breslau geboren, studierte er dort und wurde Mitarbeiter der Sternwarte. Dann kam er nach Dresden, besuchte die Kunstakademie, richtete 1851 in Leipzig die erste Daguerreotypenanstalt ein, kehrte dann aber nach Dresden zurück und führte dort die Kollodiumphotographie ein. Er gab die erste Anregung zur Begründung eines Lehrstuhles für wissenschaftliche Photographie an den Hochschulen. 1870 habilitierte er sich als Dozent für Photographie an der Dresdener Technischen Hochschule. Bis 1907 wirkte er mit großem Erfolge auf diesem Gebiete. Krone hat zuerst photographische Trockenplatten für Landschaftsaufnahmen angewendet, ebenso photographische Diapositive zur Projektion.

o Geh. Regierungsrat **Ludwig Kiepert,** Professor für höhere Mathematik an der Technischen Hochschule in Hannover, vollendete am 6. Oktober das 70. Lebensjahr.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o **Habilitationen an der Charlottenburger Technischen Hochschule.** Acht neue Privatdozenten sind nach dem „Jahresbericht für 1915/16" an der Technischen Hochschule in Charlottenburg zugelassen worden: bei der Abteilung für Architektur: Dr. phil. **Dresdner** für „Kunstgeschichte des 18. und 19. Jahrhunderts" sowie „Geschichte und Verfassung des europäischen Kunstlebens"; bei der Abteilung für Bau-Ingenieurwesen: Gemeindebaumeister Dr.-Ing. **Neuber** für „Ausgewählte Kapitel des städtischen Tiefbaues"; Regierungsbaumeister a. D., Amts- und Gemeindebaurat **Saß** für „Die Beiträge der Anlieger und Grundeigentümer zu den Kosten des Anbaues von Straßen und sonstigen Veranstaltungen auf dem Gebiete des städtischen Tiefbaues"; bei der Abteilung für Maschinen-Ingenieurwesen: Konstruktions-Ingenieur Dr.-Ing. **Becker** für „Flugmotoren"; bei der Abteilung für Chemie und Hüttenkunde: Professor Dr. **Just** für „Chemische Reaktionskinetik"; Dr. **Scheibler** für „Chemie der heterozyklischen Verbindungen"; Dr. **Schaarschmidt** für „Technologie der Teerfarbstoffe"; bei der Abteilung für Allgemeine Wissenschaften: Dr. **Gehlhoff** für „Experimentalphysik".

o **Eine öffentliche technische Bibliothek.** In allernächster Zeit soll die Stadt Frankfurt um eine Einrichtung bereichert werden, wie sie in der geplanten Weise noch in keiner anderen Stadt des Reichs besteht. Es handelt sich um die Schaffung einer öffentlichen technischen Bibliothek, die der Verbreitung technischen Verständnisses in den weitesten Volkskreisen förderlich und deshalb jedermann ohne irgendwelche Förmlichkeiten zugänglich sein soll. Die Initiative zu der Gründung ist dem Frankfurter Bezirksverein Deutscher Ingenieure zu verdanken.

o Der Warschauer Generalgouverneur ernannte für das neue Studienjahr **v. Brudzinski** wieder zum Universitätsrektor und Professor **Stanislaus Patschke** zum Rektor des Polytechnikums an Stelle von Professor Straszewicz.

Literaturnachrichten.

Eingegangene Drucksachen.

Z **Schweinfurter Präzisions-Kugellagerwerke Fichtel & Sachs,** Schweinfurt a. M. Als eine wertvolle Neuerscheinung auf dem Gebiet der technischen Literatur darf zweifellos der soeben herausgekommene Katalog der Firma angesprochen werden. In dem vorliegenden Werk sind die mehr als 20jährigen reichen Erfahrungen dieser alten Spezial-Kugellagerfabrik gesammelt und in übersichtlicher Form niedergelegt. Der Katalog mag daher ein handliches Hilfsmittel und willkommenes Nachschlagewerk für jeden Fachmann bilden. Die darin enthaltenen instruktiven und wissenschaftlichen Abhandlungen über Kraftersparnis und Tragfähigkeit von Kugellagern dürften sicher in ihrer dem Techniker leichtverständlichen Form in den interessierten Kreisen verdiente Beachtung finden.

Z **BBC-Mitteilungen,** herausgegeben von der Brown, Boveri & Cie. Akt.-Ges., Mannheim. Jahrg. III Heft 9 September 1916. Das neu erschienene Heft enthält u. a. einen Aufsatz: „Über Oberflächen-Kondensatoren", auf welchen wir unsere Leser hinweisen möchten.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

o **Die erste Hauptversammlung der Hafenbautechnischen Gesellschaft** findet am 30. und 31. Oktober d. J. in Berlin statt. Es sollen die Satzungen beraten und der Vorstand gewählt werden. Gleichzeitig werden Vorträge halten Geheimrat Franzius über „Technische Einrichtungen nordeuropäischer Häfen", Professor Schumacher über „Die wirtschaftliche Bedeutung nordeuropäischer Häfen", Professor Meiners über „Binnenhäfen".

o N. H. **Deutsche Beleuchtungstechnische Gesellschaft.** Die dritte Jahresversammlung der Deutschen Beleuchtungstechnischen Gesellschaft hat am 16. September in Nürnberg unter dem Vorsitz des Präsidenten der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Geheimrat Warburg, stattgefunden. Es waren dazu zahlreiche Leiter von Gas- und Elektrizitätswerken, sowie Vertreter der Beleuchtungsindustrie und der Lichtmeßkunde erschienen. In einer nichtöffentlichen Sitzung erfolgten Diskussionen über die photometrische Nomenklatur (Referent Prof. Liebenthal von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt) sowie über die Sommerzeit. Zu diesem Thema berichteten Direktor Ely (Elektrizitätswerk Nürnberg) und Direktor Terhaerst (Gaswerk Nürnberg) über den Einfluß der Sommerzeit auf die der Lichterzeugung dienenden Werke. Von einer Stellungnahme zur Frage der dauernden Einführung der Sommerzeit wurde abgesehen, da nur Zahlen über die ersten Monate des Sommers vorliegen und da die wirtschaftlichen Verschiebungen infolge des Krieges das deutliche Bild des Einflusses der Lichtersparnis verwischen. In der öffentlichen Nachmittagssitzung wurde nach der Erstattung des Geschäftsberichts der Vorstand unverändert wiedergewählt. Die nächste Tagung wird in Frankfurt a. M. stattfinden. Die Reihe der technisch-wissenschaftlichen Vorträge eröffnete Dr. Norden (Berlin), der in einem Experimentalvortrag über die „Technik der Kathodenstrahlen" berichtete. Die systematische Arbeit auf diesem Gebiet, die wir vor allem den amerikanischen Forschern Coolidge und Langmuir und den ihnen in reichstem Maße zur Verfügung stehenden Hilfsquellen verdanken, hat zu wesentlichen Verbesserungen der Röntgenröhre geführt. In einer kritisch-systematischen Betrachtung über die Beleuchtungstechnik schilderte Patentanwalt Dr.-Ing. Monasch (Leipzig) die Rolle, welche Physik, Physiologie und Ästhetik bei dieser neuen Technik spielen. Um eine Verbesserung der natürlichen und der künstlichen Beleuchtung zu erzielen, sei die Mitwirkung der Architekten und der Augenärzte in erster Linie erforderlich. Dies sei allerdings noch durch den mangelhaften Hochschulunterricht und durch das Fehlen einer geeigneten Literatur erschwert. Die Diskussion zeigte allgemein das Bestreben, die Beleuchtungstechnik im Sinne der Ausführungen des Vortragenden über das rein physikalische Gebiet hinaus zu erweitern und Architekten, Physiologen und Hygieniker für die Deutsche Beleuchtungstechnische Gesellschaft und ihre Aufgaben zu gewinnen. Dr. A. Meyer (Berlin) sprach über die Grenzen, die der Lichterzeugung durch weitere Steigerung der Temperatur der Leuchtkörper gezogen sind. Der Wirkungsgrad unserer Glühlampen, der noch außerordentlich gering ist, wird niemals einen Wert von etwa 15 % überschreiten können. Der Vortragende zog seine Schlüsse aus einer Berechnung der Temperaturstrahlung des sogenannten schwarzen Körpers bis zu 10 000 Grad C. Er berichtete ferner über das „mechanische Äquivalent" des Lichtes, eine physikalisch wichtige Größe, der allerdings infolge der physiologischen Vorgänge beim Sehen nicht die gleiche allgemeine Bedeutung zukommt wie dem von Robert Mayer gefundenen mechanischen Äquivalent der Wärme. Dr.-Ing. Halbertsma (Frankfurt) behandelte die Frage der Fabrikbeleuchtung, die zur Zeit besondere Bedeutung besitzt. Hat es sich doch gezeigt, daß die Produktion, sowohl was Menge als was Güte betrifft, wesentlich durch mangelhafte Beleuchtungsverhältnisse verschlechtert wird. Statistische Feststellungen

Digitized by Google

in Amerika haben eine Steigerung der Zahl der Unfälle in den Stunden künstlicher Beleuchtung ergeben. Der Vortragende zeigte, daß die gesetzlichen Bestimmungen in den meisten Ländern in bezug auf die Fabrikbeleuchtung unvollkommen und rückständig sind. In Amerika und England sind die Vorarbeiten im Gange, um Grundsätze und Vorschriften für die Fabrikbeleuchtung aufzustellen. Als Gesamtergebnis der Tagung kann man den Eindruck anführen, daß in dem Auslande, und zwar in den Vereinigten Staaten, seit etwa zehn Jahren das Gebiet der Beleuchtungstechnik im weitesten Sinne mit viel Erfolg bearbeitet wird, und daß es in Deutschland größerer Anstrengung und reichlicher Mittel bedarf, um in dieser Technik eine führende Stellung zu behalten. Sind doch zum Beispiel zwei wichtige Erfindungen auf dem Gebiet der elektrischen Beleuchtung: der gezogene Wolframdraht und die Halbwattlampe, amerikanischen Ursprungs.

Z **Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure.** In der am 19. September 1916 abgehaltenen Versammlung sprach Regierungsbaumeister Dr.-Ing. Schwarze über „Das Lehrlingswesen der preußisch-hessischen Staatseisenbahnverwaltung". Der Vortragende gab zunächst eine kurze Übersicht über die wichtigsten in Betracht kommenden Vorschriften. Nach der jetzt herrschenden Auffassung in der Rechtsprechung und Verwaltung bilden die Eisenbahnwerkstätten einen wesentlichen Bestandteil für die Eisenbahnunternehmungen und fallen daher nicht mit unter die Gewerbeordnung. Mithin gelten auch die Bestimmungen dieses Gesetzes über das Lehrlingswesen (Tit. VII Abschn. III) nicht für die Eisenbahnwerkstätten. Das Lehrlingswesen ist hier vielmehr im Verwaltungswesen geordnet. Bereits 1878 ergingen hierzu ausführliche Anordnungen des damaligen Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten v. Maybach. Die weitere grundlegende, jetzt noch geltende Regelung erfolgte dann durch den Erlaß vom 12. Januar 1903 (siehe Eisenbahnverordnungsblatt 1903 S. 7). Es sind hier eingehende Anweisungen gegeben über die Annahme, über die Ausbildung und über die Prüfung von Handwerkslehrlingen. Dem von dem Vortragenden gegebenen kurzen geschichtlichen Rückblick ist zu entnehmen, daß im Etatsjahre 1879/80 nur 200, im folgenden bereits 1010 Lehrlinge in den preußischen Staatseisenbahnwerkstätten beschäftigt waren. Im Jahre 1883/84 waren es 1310 bei 32 844 insgesamt im Durchschnitt des Jahres beschäftigten Werkstättenhandwerkern und -arbeitern. 1890/91 waren diese Zahlen bis auf 1939 bzw. 39 481 gestiegen, im Jahre 1900 auf 2492 bzw. 47 416, im Jahre 1910 auf 3220 bzw. 71 633 und 1914 auf 3589 Lehrlinge bei 74 882 genannten Bediensteten. An Zahlenbeispielen aus der Praxis wurde gezeigt, daß bis vor dem Kriege in einer mittelgroßen Hauptwerkstätte nur 22 v. H. der im Laufe eines Jahres durch Tod, Pensionierung und dergleichen freigewordenen Handwerkerstellen durch frühere Eisenbahnlehrlinge besetzt werden konnten. Von diesen bleiben dauernd auch nur etwa 1/3 für Werkstättenhandwerker. Von je 100 früheren Lehrlingen waren in derselben Werkstätte allein 46 v. H. Eisenbahnbeamte geworden (3 v. H. Magazinaufseher, 5 v. H. Werkführer, 2 v. H. Lademeister, 5 v. H. Werkstättenwerkmeister, 6 v. H. Betriebswerkmeister, 25 v. H. Lokomotivführer und Heizer) und nur 34 v. H. waren Werkstättenhandwerker geblieben. Ausgeschieden waren 20 v. H., so daß also 80 v. H. insgesamt im Eisenbahndienst irgendwelcher Art verblieben waren. Auf Grund dieser Angaben kam der Vortragende zu dem Schluß, daß es sich empfehlen würde, die Anzahl der Lehrlinge auch in Friedenszeiten höher als bisher (12 v. H.) der Schlosser und Dreher eines Direktionsbezirks zu bemessen. Es ist im Kriege auch schon erheblich über diese Zahlen hinausgegangen. Bei der Besprechung der Vorbedingungen für die Auswahl der Bewerber wurde darauf hingewiesen, daß die Annahme eines Knaben als Lehrling für die Eltern wirtschaftliche Vorteile bringe; daher sei beobachtet, daß die Eltern die Einstellung vielfach nur wegen großer Bedürftigkeit beanspruchten. Die doppelte Anzahl der verfügbaren Stellen würde indes oft nicht ausreichen, um allen derartigen Gesuchen nachzukommen. Ausschlaggebend dürfe im allgemeinen nur die Eignung des Knaben sein. Wo wirkliche Not herrsche, empfehle es sich, Unterstützungen in anderer Form zu gewähren, aber nicht unter Bevorzugung eines nur mäßig geeigneten Knaben vor tüchtigeren Bewerbern. Es wurde sodann der Lehrvertrag besprochen unter Vergleich mit den Vordrucken zu Lehrverträgen anderer Eisenbahnverwaltungen und privater Werke oder Verbände. So hat der Verein Deutscher Maschinenbauanstalten zusammen mit dem Gesamtverband Deutscher Metall-Industrieller ebenfalls einen Entwurf aufgestellt, der kurz erläutert wurde. Betreffs der praktischen Ausbildung wurde darauf hingewiesen, daß es sich als zweckmäßig herausgestellt habe, für die ersten beiden Jahre einen in jedem halben Jahre zunächst zu erledigenden festen Arbeitsplan aufzustellen, da es sonst vom Zufall abhinge, ob die Lehrlinge auch mit allen in dem Ministerialerlaß vorgeschriebenen Fertigkeiten vertraut gemacht würden. Bei verschiedenen großen, durch vortreffliche Lehrlingsausbildung bekannten Firmen bestehen ebenfalls derartige Arbeitspläne. Die von dem Vortragenden für das Werkstättenamt Guben aufgestellten Pläne sowie einige Beispiele aus der Privatpraxis wurden in Lichtbildern vorgeführt. Nur kurz gestreift wurde dann unter Vorbehalt späterer eingehenderer Behandlung der theoretische Unterricht, die Wohlfahrtsfrage und die Gesellenprüfung. Näher wurde dann an der Hand zahlreicher Lichtbilder auf die Einrichtung der Lehrlingswerkstätten, auf die Grundrißanordnung und den Platzbedarf eingegangen. Bei Anführung der wichtigsten Literatur über das Lehrlingswesen wurde auf die Arbeiten des Deutschen Ausschusses für technisches Schulwesen hingewiesen und weiter bemerkt, daß der Ausbau des Lehrlingswesens nicht nur zur Lösung der Handwerkerversorgung beitrage, sondern darüber hinaus auch eine Mitarbeit an der Fürsorge für die heranwachsende Jugend darstelle, die jetzt mehr als je die Zukunft und die Hoffnung des Vaterlandes sei.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Meldepflicht von Benzol-(Benzin-)Lokomotiven.** Der Oberbefehlshaber in den Marken erläßt folgende Bekanntmachung: Auf Grund des § 9b des Gesetzes über den Belagerungszustand vom 4. Juni 1851 ordne ich hiermit für den Stadtkreis Berlin und die Provinz Brandenburg folgendes an: Sämtliche Benzol- (Benzin-) Lokomotiven für Klein-, Feld- und Förderbahnen, die nicht der Heeresverwaltung gehören und nicht in Gruben (Kohlen-, Erz-, Kali- und anderen) betrieben werden, sind unter Angabe der Type (herstellende Fabrik), der Pferdestärken, Spurweite, der jetzigen Besitzer und Betriebe, in denen sie verwendet werden, bis zum 10. Oktober 1916 dem Oberkommando in den Marken, Abteilung IV, Berlin W 10, Viktoriastraße 25, zu melden. Meldepflichtig sind auch solche Personen oder Betriebe, die Benzol- (Benzin-) Lokomotiven in Gewahrsam haben. In der Meldung sind die Gründe anzugeben, aus denen sich die Notwendigkeit der Verwendung in den Betrieben ergibt. Zuwiderhandlungen gegen diese Anordnung werden bestraft. Diese Anordnung tritt sofort in Kraft.

o **Der deutsche Stabeisenmarkt.** Die Mehrzahl der Werke hat die für das laufende Jahr zur Verfügung stehenden Mengen ausverkauft und lehnt infolgedessen die Hereinnahme neuer Bestellungen ab, da eine Unterbringung nicht mehr möglich ist. Für 1917 wird einstweilen noch zurückgehalten, trotzdem die Anfragen bereits stärker einlaufen. In Kreisen des Handels ist deshalb gegen die Werke eine gewisse Mißstimmung entstanden, da man die Auffassung hat, daß diese Zurückhaltung ihre Ursache in dem Bestreben nach weiterer Hinaufsetzung der Preise haben könnte. Diese Annahme ist aber, wie die „B. B.-Ztg." meldet, unzutreffend. Für die Haltung der Werke ist neuerlich mitbestimmender geworden der Bedarf der Heeresverwaltung. Die Ansprüche von dieser Seite sind in der letzten Zeit so erheblich gestiegen, daß alle Werke die dem allgemeinen Verbrauch bisher zur Verfügung stehenden Mengen, wenn die Verarbeitung für Heereszwecke nicht nachgewiesen werden kann, kürzen müssen. Das ist beispielsweise auch von seiten des Stahlwerksverbandes geschehen, der vorläufig nur 50 000 t Formeisen freigegeben hat, ebenso ist das Ausfuhrgeschäft, insoweit neue Abschlüsse in Betracht kommen, fast ganz eingestellt worden. Wenn die Werke bei den letzten Abschlüssen höhere Preise gefordert haben, namentlich für Qualitätsmaterial, so ist das in einer erheblichen Steigerung der Selbstkosten seit der im Mai erfolgten Festsetzung von sogenannten Höchstpreisen begründet. Vornehmlich muß dabei auf die starke Aufwärtsbewegung der Preise für Alteisen verwiesen werden, die infolge der großen Nachfrage nach Schrott sehr kräftig im Preise angezogen haben. Daß die Martinwerke hierfür einen Ausgleich in einer Hinaufsetzung auch der Fertigeisenpreise haben müssen, ist ohne weiteres verständlich.

o **Der Verband der Fabriken verzinkter Eisenblechwaren** erhöhte, wie gemeldet wird, den bisherigen Teuerungsaufschlag von 55 auf 60 %.

o **Die Preise am deutschen Eisenmarkte.** Die Eisenwerke beschäftigen sich mit der Festsetzung der Verkaufspreise für das erste Quartal 1917, wenigstens insoweit die Gruppen der B-Produkte dabei in Betracht kommen, ebenso sind derartige Beschlüsse auch für Erze zu erwarten. Im großen und ganzen darf angenommen werden, daß eine generelle Erhöhung der Eisenpreise bei der demnächst zu erwartenden allgemeinen Aufnahme der Verkäufe für 1917 nicht bevorsteht, nachdem die Abschlüsse der Hüttenwerke den Beweis erbracht haben, daß die Gesellschaften, trotzdem die jetzigen hohen Eisenpreise nur einem Teil des Jahres zugute gekommen sind, außerordentlich günstig gearbeitet haben.

o **Das Siegerländer Eisensteinsyndikat.** In der Mitgliederversammlung vom 30. September wurde berichtet, daß die Förder- und Absatzverhältnisse die gleichen wie bisher geblieben sind, und daß eine weitere Steigerung der Produktion der Gruben nicht mehr möglich erscheint, da diese an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt sind.

o **Der deutsche Alteisenmarkt.** Die mit der starken Nachfrage nach Alteisen zusammenhängende Steigerung der Preise für einzelne Sorten hat jetzt zu der Festsetzung von Höchstpreisen geführt, und zwar sind die Sätze für Drehspäne, welche ganz besonders starker

Digitized by Google

Nachfrage unterliegen, auf 70 ℳ per Tonne franko Verbrauchswerk festgesetzt worden. Die große Nachfrage nach Drehspänen im besonderen ist darauf zurückzuführen, daß dieses Alteisen in verstärktem Maße als Einsatzmaterial bei der Herstellung von S.-M.-Martineisen Verwendung findet, wodurch eine gewisse Entlastung des Roheisenmarktes, auf dem das Material andauernd knapp ist, mit eintritt. Auch die übrigen Alteisensorten sind infolge des Umstandes, daß die Nachfrage stark, das Angebot aber infolge des bedeutenden Eigenverbrauches der Werke geringer geworden ist, sehr fest im Preise.

o **Düsseldorf.** Der Roheisenverband beschloß, den Verkauf für das vierte Quartal 1916 zu unveränderten Preisen — einstweilen jedoch lediglich für Lieferungen im Oktober — aufzunehmen. Es wurde in der September-Versammlung berichtet, daß in allen Roheisensorten die große Nachfrage anhalte, und daß aus diesem Grunde die Inbetriebsetzung weiterer Hochöfen in Aussicht genommen sei. Der Versand an Qualitätsroheisen im September lasse gegen den Monat August, der eine Versandziffer von 57 v. H. der Beteiligung aufwies, eine kleine Steigerung erwarten.

o **Die deutsche Waggonbauindustrie.** Nach den mit dem Eisenbahnzentralamt gepflogenen Verhandlungen ist für das kommende Etatshalbjahr 1. April 1917 bis 30. September 1917 dem Umfang der Bestellungen nach die gleiche Menge an Wagen in Aussicht genommen, die den Werken für die letzte Hälfte des laufenden Etatsjahres für die Zeit vom 1. Oktober 1916 bis zum 31. März 1917 überwiesen worden ist. Die Preise sind den gestiegenen Selbstkosten entsprechend bisher schon mehrfach aufgebessert worden, und der Minister hat auch bei den neuen Abschlüssen eine entsprechende Höherbemessung der Preise in Aussicht gestellt. Mit den Staatsbahnaufträgen ist den Waggonfabriken ausreichende Beschäftigung im Rahmen der Herstellungsmöglichkeit geboten, zumal da sie vielfach auch mit der Anfertigung von direktem Kriegsbedarf beschäftigt sind. Von den privaten Bahngesellschaften kommen zwar hier und dort Aufträge heraus; der beschränkte Etat dieser Gesellschaften bringt aber nur mäßige Arbeit. Besser ist das Geschäft in Spezialwagen für chemische und andere Fabriken. Hier gehen die großindustriellen Unternehmungen selbständig vor, um auf diese Weise dem Mangel an derartigen Spezialwagen abzuhelfen. In Wagen für Straßen- und Kleinbahnen ist der Bedarf zur Zeit geringer als in Friedenszeiten. Das Ausfuhrgeschäft ist erheblich eingeschränkt worden, um die Versorgung des inländischen Verbrauches nicht zu benachteiligen. Im Interesse unserer Valuta wurde, wie schon bekannt, unter Beteiligung der sämtlichen deutschen Waggonbauanstalten ein besonderer Ausfuhrverband begründet, dessen Geschäftsstelle der Vereinigung deutscher Waggonbauanstalten in Berlin angegliedert worden ist. Speziell die oberschlesische Waggonfabrikation hat sich seit einiger Zeit sehr zufriedenstellend entwickelt. Allerdings ist eine volle Ausnutzung der Betriebe nicht möglich. Aber wenn die Kriegslage in Betracht gezogen wird, muß der Beschäftigungsgang als befriedigend bezeichnet werden. Bedeutende Neuanschaffungen in rollendem Material sind zu gewärtigen, namentlich Güterwagen werden viel gebraucht, aber einstweilen wird sich eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit nicht ermöglichen lassen. Wenn die Betriebsanlagen voll ausgenutzt werden könnten, würde zweifellos eine Vergrößerung der Lieferungen stattfinden können. Bezüglich der Preise herrscht im allgemeinen Befriedignng. Der derzeitige starke Auftragsbestand gibt den Werken auf Monate hinaus rege Beschäftigung, so daß ein Arbeitsmangel auch über den Winter hinaus ausgeschlossen erscheint. Während in den Jahren vor dem Kriege die Aufträge selten ausreichten, um die Waggonfabriken entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit zu beschäftigen, sind im Verlaufe des Krieges öfter längere Lieferfristen nötig gewesen, die in den nächsten Monaten zum Teil noch weiter ausgedehnt werden müssen. Es sind im Laufe des Jahres vorwiegend Güterwagen bei den Werken bestellt worden und auch der fernere Bedarf dürfte in der Hauptsache nach dieser Richtung hin zu befriedigen sein. Namentlich im oberschlesischen Industriebezirk werden Güterwagen zur Beförderung der Erzeugnisse viel gebraucht, denn es macht sich Wagenmangel bei der Kohlenindustrie seit einiger Zeit sehr unangenehm bemerkbar.

o **Die deutsche Flußstahlerzeugung.** Nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Flußstahlerzeugung im deutschen Zollgebiet im Monat August (27 Arbeitstage) insgesamt 1 412 326 gegen 1 365 641 t im Juli 1916 (26 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 52 308 t im August gegen 52 524 t im Juli 1916. Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für Juli angegeben ist): Thomasstahl 656 366 t (637 516), Bessemerstahl 14 247 t (18 159), basischer Siemens-Martinstahl 580 128 t (560 165), saurer Siemens-Martinstahl 21 145 t (19 581), basischer Stahlformguß 74 730 t (69 216), saurer Stahlformguß 38 545 t (36 968), Tiegelstahl 10072 t (9612), Elektrostahl 17 093 t (14 424). Von den Bezirken sind im August (gegenüber Juli) beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 799 317 t (771 709), Schlesien mit 123 529 t (120 189), Siegerland und Hessen-Nassau mit 28 413 t (27 891), Nord-, Ost- und Mitteldeutschland mit 61 319 t (59 582), Königreich Sachsen mit 30 508 t (27 760), Süddeutschland mit 13 188 t (12 690), Saargebiet und Bayerische Rheinpfalz mit 117 587 t (112 515), Elsaß-Lothringen mit 126 073 t (124 584), Luxemburg mit 112 392 t (108 721). Die Flußstahlerzeugung im August 1916 ist, absolut betrachtet, die höchste Monatserzeugung während des Krieges; sie bleibt nur noch um etwa 150 000 bis 200 000 t hinter den Produktionszahlen in Friedensmonaten zurück. Die arbeitstägliche Erzeugung war im Juli d. J. allerdings um einige hundert Tonnen höher.

o **Neue Aus- und Durchfuhrverbote.** Durch Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 28. September 1916 ist die Ausfuhr und Durchfuhr von Eisen, Eisenlegierungen und den daraus hergestellten Waren (No. 777 bis 843 des Zolltarifs) verboten worden. Die von diesem Verbot neu betroffenen Waren werden ohne Spezialbewilligung zur Ausfuhr und Durchfuhr zugelassen, wenn sie bis zum 7. Oktober d. J. einschließlich zum Versand gebracht worden sind. Der gesteigerte Bedarf an Eisen- und Stahlerzeugnissen hat eine stärkere Überwachung der Eisenausfuhr durch Erweiterung des Verbots notwendig gemacht. Das Verbot bezweckt keineswegs eine völlige Ausfuhrsperre. Es soll nur die Unterlagen für die Überwachung und die Ausnutzung unserer für das neutrale Ausland besonders wertvollen Eisenausfuhr verstärken.

o **Weitere Begrenzung der Erzpreise?** Laut „Köln. Volkszeitung" sollen, wie dies im Mai auf Veranlassung der Rohstoffabteilung des Kriegsministeriums für Siegerländer Spateisenstein geschehen war, jetzt auch die Preise für nassauischen und hessischen Rot- und Brauneisenstein begrenzt werden. Der praktische Erfolg würde allerdings einstweilen nicht sehr erheblich sein, weil die meisten Gruben ihre Förderung bis Ende 1917 schon verkauft haben.

o **Preisbeschränkung bei metallischen Produkten.** In der Bekanntmachung über Preisbeschränkungen bei metallischen Produkten vom 31. Juli 1916 hat der § 3 Abs. 2 zu lauten: „Die Preisstelle kann auf Anrufen eines Beteiligten, des Reichsmarineamts, der Kriegsministerien und der militärischen Befehlshaber den angemessenen Preis bestimmen."

o **Preiserhöhung für Bau- und Maschinenguß.** Die rheinisch-westfälische Gruppe des Vereins deutscher Eisengießereien erhöhte die Verkaufspreise für Bau- und Maschinenguß mit Wirkung ab 1. Oktober um 15 %; die gleiche Erhöhung lassen die übrigen Gruppen eintreten.

o **Preiserhöhung in der elektrischen Industrie.** Die maßgebenden Fabriken elektrischer Koch- und Heizapparate haben den Materialzuschlag jetzt auf 50 % erhöht.

o **Preiserhöhungen in der Achsenindustrie.** Der Verband Deutscher Patentachsenfabriken hat mit Wirkung vom 26. September eine weitere Rabattminderung von 12/2 % für alle Sorten Patentachsen Nr. 1 bis 14 der Preisliste, Ausgabe Dezember 1913, in Kraft treten lassen. Preise für Kugellager- und Subventionsachsen, ebenso die Aufschläge für Preise und Überpreise Seite 14 bis 19 der Liste bedürfen besonderer Vereinbarungen. Mit Rücksicht auf die gegenwärtigen schwierigen Herstellungsverhältnisse können, wie der Verband mitteilt, Abschlüsse mit längeren Abnahmefristen bis auf weiteres nicht angenommen werden. Der Verband Deutscher Achsenwerke G. m. b. H. hat den bisher bestehenden Grundpreis für Lastachsen um weitere 5 ℳ für 100 kg erhöht.

o **Die Verhandlungen zur Bildung eines allgemeinen deutschen Zementverbandes** sind, wie gemeldet wird, vorläufig gescheitert, da über Beteiligungsfragen eine Einigung nicht zu erzielen war. Das Norddeutsche und das Süddeutsche Syndikat lehnten es ab, über die Forderung des Bochumer Verbandes, nach der neben dem tatsächlichen Absatz in den Jahren 1911 bis 1913 auch die Leistungsfähigkeit der Werke bei der Einschätzung berücksichtigt werden soll, zu verhandeln. Daraufhin wurden die Verhandlungen abgebrochen.

o **Preiserhöhung für Schrauben.** Die Firma Bauer & Schaurte in Neuß erhöhte laut „Köln. Volks-Ztg." alle Preise, und zwar um 5 % für Maschinen- und Stellschrauben, um 10 % für Schloßschrauben, Muttern und die meisten anderen Sorten.

o **Die Zinkhüttenvereinigung.** Die Versammlung vom 3. Oktober 1916 beschloß die Zinkpreise unverändert zu belassen und den Verkauf freizugeben. Die Beschränkung der Freigabe des Verkaufs auf einen bestimmten Zeitraum ist nicht erfolgt. Zink wird nur zum effektiven Bedarf, zu spekulativen Zwecken dagegen nicht abgegeben. Im November findet die nächste Versammlung der Zinkhüttenvereinigung statt, in der über die weitere Verkaufsfreigabe beschlossen werden wird.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Berlin.** Die Lieferung von Achsbuchsen, Achsbuchsober- und Unterteilen, Stahlgußbremsklötzen, Wagenersatzteilen aus Flußstahlguß ist von der Eisenbahndirektion Berlin ausgeschrieben. Angebotstermin 18. Oktober 1916. Angebotsbogen und Lieferungsbedingungen können von der genannten Verwaltung bezogen oder im Verkehrsbureau der Berliner Handelskammer eingesehen werden.

o **Limburg.** Verkauf von Erzgruben. Seit einiger Zeit zeigt sich steigendes Interesse für die Kuxe der Gewerkschaft des Erzbergwerkes Flick in Limburg-Lahn. Es soll, wie verlautet, der Versuch unternommen werden, eine Mehrheit zustande zu bringen, die einem Hüttenwerk, das sich zur Stärkung der eigenen Erzbasis für die Grube interessiert, angestellt werden soll. Die Gewerkschaft Flick, die Brauneisenstein fördert, besitzt an der Lahn Feldergerecht-

Digitized by Google

same im Umfange von 5 600 000 qm. Es sind vier förderfähige Schachtanlagen vorhanden. Bei der starken Nachfrage, die nach Erzgruben seitens der Hüttenwerke besteht, ist es nicht unwahrscheinlich, daß ein Verkauf der Gewerkschaft Flick in absehbarer Zeit perfekt werden wird. Über die Höhe des Kaufpreises scheint man sich aber noch nicht klar zu sein.

o b. **Mainz.** Die Stadtverordnetenversammlung in Mainz bewilligte für eine neue Linie der elektrischen Straßenbahn nach dem städtischen Krankenhaus und nach den oberen Stadtteilen 145 000 ℳ. Die Linie wird etwa 5 km lang und zweigleisig ausgebaut. Sie erschließt ein vollständig neues Stadtgebiet in den ehemaligen Festungswerken vor dem Binger Tor und dem Gautor und wird die Stammlinie für eine spätere Bahn nach dem Vorort Hechtsheim. Mit den Bauarbeiten wird sofort begonnen.

o **Metz.** Die Kaiserliche Oberpostdirektion Metz schreibt die Ausführung der elektrischen Beleuchtungsanlage für den Posthausneubau in Saarburg (Lothringen) aus. Angebote bis 18. Oktober d. J. Bedingungen usw. liegen im Postbaubureau in Saarburg (Alte Straße 1) aus und können daselbst zum Preise von 1 ℳ bezogen werden.

o b. **Minden i. W.** Dem Kreise Minden ist die Genehmigung zum Bau einer Kleinbahn mit einer Spurweite von 1 m vom Übergabebahnhof der Mindener Kreisbahnen in Minden über Dackersen, Meißen, Nammen und Vülpke nach Kleinenbremen erteilt worden.

o **München.** Die Pfälzischen Kupfergewerkschaften beschlossen die Wiederaufnahme des Betriebs, falls der Staat denselben nicht pachtweise übernimmt.

o **Münster.** Verdingung von Eisenbahnbedarf. Für die Eisenbahndirektionen Cassel, Frankfurt, Münster i. W., Hannover und Altona wurde gemeinschaftlich die Lieferung von 1750 Stück Radreifen und 103 Achswellen für Lokomotiven im Verdingungswege angefordert. Die Mindestforderungen waren für 1750 Stück Radreifen aus Tiegelstahl für Lokomotiventreib- und -laufräder 38 ℳ für das Stück frei Werk Essen (Angebot der A.-G. Fried. Krupp) und 40 ℳ frei Bochum und Düsseldorf-Derendorf (Bochumer Verein, Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik); die 103 Stück Achswellen aus Stahl wurden am billigsten von den Westfälischen Stahlwerken in Bochum zu 262,75 bis 263 ℳ für Lokomotivtreibräder und zu 159 bis 185 ℳ für Lokomotivlaufräder nach Zeichnung angeboten; Alle Angebote verstehen sich für das Stück frei Werk. Die Lieferungen erstrecken sich bis Ende März 1917; sie sind nach Bedarf der einzelnen fünf Direktionen auszuführen.

o **Wilhelmshaven.** Verdingung der Kaiserlichen Werft. Die Ausführung der Schmiede- und Eisenarbeiten für die Erweiterung des westlichen Anbaues der Flugzeugwerkstatt am Südufer des Großen Hafens soll am 19. Oktober 1916, vormittags 11 Uhr, verdungen werden. Bedingungen liegen im Annahmeamte der Werft aus, werden auch, soweit der Vorrat reicht, gegen 1,20 ℳ postfrei versandt. Gesuche um Übersendung der Bedingungen sind an das Annahmeamt der Werft zu richten.

Ausland.

◐ **Falkenau** (Böhmen). Fabriksbau. Die chemische Fabrik in Aussig beabsichtigt, in Falkenau eine Kalkstickstoffabrik zu errichten und hat zu diesem Behufe eine größere Anzahl von Grundstücken angekauft.

o m. **Gars** (N.-Österr.). Elektrische Beleuchtung. Vor einiger Zeit wurde bekanntlich das Elektrizitätswerk in Markt Gars durch eine Explosion zerstört, so daß die elektrische Beleuchtung in den Sommerfrischenorten Gars, Manigfall und Thunau zu funktionieren aufgehört hat. Wie berichtet wird, soll nach Eintritt normaler Verhältnisse vom Elektrizitätswerke der Stadt Horn aus der Anschluß an die dortige Leitung, die bereits Rosenburg und mehrere andere Orte der Umgebung Horns in den Beleuchtungsrayon einbezogen hat, hergestellt werden. Auch die Orte Kamegg, Buchberg, Zitternberg, Mairsch und Freischling werden dann elektrische Straßen- und Wohnungsbeleuchtung erhalten.

◐ **Krems.** Erhöhung der Elektrizitätspreise. Die große und allgemeine Teuerung aller Bedarfsgegenstände macht natürlich auch vor dem Kremser Elektrizitätswerk nicht Halt. Diese Anstalt ist gezwungen, vom 1. Oktober ab ihre Licht- und Kraftpreise um 20 v. H. zu erhöhen. Die Kosten der Brennstunde einer 25kerzigen Metalldrahtlampe steigen also von 1,8 Heller auf 2,1 Heller. Verschiedene Elektrizitätswerke haben schon lange die Preise erhöht, und manche ganz ausgiebig, z. B. die großen Zentralen von Lemberg, Krakau und Tarnow, die noch dazu das Rohöl ganz in ihrer Nähe haben, um 40 v. H. Die Notwendigkeit des Teuerungsaufschlages ist sofort einleuchtend, wenn man bedenkt, daß das Rohöl, von dem das Kremser Werk 300 000 Kilo im Jahre verbraucht, von 9 Kr. auf 30 Kr. pro 100 Kilo gestiegen ist; das Schmieröl, von dem ebenfalls ein sehr bedeutender Bedarf ist, gar von 20 auf 130 Kr. pro 100 Kilo.

o **London.** Die Elektrizitätsgesellschaften Londons im Krieg. Im Gegensatz zu dem steten Aufblühen der amerikanischen Elektrizitätswerke ist bei den Elektrizitätswerken Londons jetzt ein Rückgang gegenüber der Zeit vor Kriegsausbruch zu beobachten. Wie die „ETZ." an der Hand der Ausweise über die Gebarung dieser Werke nachweist, zeigen die Reingewinne der Werke während des Krieges eine starke Abnahme trotz erhöhter Belastung, aus der Herabsetzung der Dividende ersichtlich. Die Kapitalvermehrung war 1915 nur 2,4 Millionen Kr. gegen 9,6 Millionen Kr. im Jahre 1914. Im allgemeinen sind die Abschreibungen der Werke während des Krieges noch geringer geworden, als sie vordem schon waren. Hauptsächlich wegen der steten Steigerung der Kosten des Brennmaterials stiegen die Ausgaben der Werke im Jahre 1915 bis zu 39 % gegenüber 1914. Bei einem Werk haben die Kohlen 62 % mehr gekostet als vor dem Krieg. Auch die Löhne, Abgaben und Reparaturkosten waren höhere. Im allgemeinen kann man sagen, daß der Preis für Kohle bei gleichzeitiger Verschlechterung der Qualität um 50 % gestiegen ist.

o m. **Payerbach — Reichenau — Hirschwang.** Elektrische Bahn. Das k. k. Eisenbahnministerium hat dem k. k. Baurat und Stadtbaumeister Rudolf Stummer v. Traunfels in Wien die Bewilligung zu technischen Vorarbeiten für eine normalspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende Bahn niederer Ordnung von der Station Payerbach-Reichenau der Südbahn-Gesellschaft über Reichenau nach Hirschwang erteilt.

o **Rußland.** Über die Errichtung eines großen metallurgischen Werkes im Ural wird berichtet, daß die Gesellschaft der Komarowschen Eisenerzlagerstätten und der Südural-Bergwerke die Errichtung eines metallurgischen Werkes für eine Jahresproduktion bis zu 15 000 000 Pud Metallen projektiert. Die bisherige Besitzerin, die französische Ural-Wolga Metallurgische Gesellschaft, verkaufte ihr Besitztum einer Gruppe englischer Kapitalisten, die durch die Sibirische Bank vertreten ist.

o m. **Wien — St. Pölten — Sieghartskirchen — Würmla.** Elektrische Bahn. Das k. k. Eisenbahnministerium hat dem Landesausschusse des Erzherzogtums Österreich unter der Enns in Wien die Bewilligung zu technischen Vorarbeiten für eine schmalspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende Lokalbahn von einem geeigneten Punkte des westlichen Gemeindegebietes von Wien über die Sofienalpe, Hainbuch, Ried, Sieghartskirchen, Wimmersdorf, Grabensee, Würmla, Kapelln und Pottenbrunn bis St. Pölten zum Anschlusse an die Niederösterreichisch-Steirische Alpenbahn, sowie für eine Variante dieser Linie von Sieghartskirchen über Abstetten und Siegersdorf nach Würmla neuerlich erteilt.

o **Wien.** Aus der galizischen Erdölindustrie. Die staatliche Mineralölfabrik Drohobycz beabsichtigt im Tustanowicer Revier mehrere maschinelle Bohrungen auf Rohöl niederzubringen. Die Ausschreibung ist bereits erfolgt. Die Akt.-Ges. Schodnica hat auf ärarischen Gründen bei Boryslaw und Tustanowice gemeinsam mit einer anderen Raffinerie große Terrains erworben, deren Ausbeutung aber erst für das Jahr 1917 in Aussicht genommen ist. Ferner hat die Gesellschaft im Mranitzaer Bezirk südlich von Boryslaw für die ihr nahestehende Gesellschaft Vulkan Terrains erworben und ist dort bereits zur Montierung von zwei neuen Schächten geschritten.

◐ **Zagreb.** Die Kroatische Eskomptebank in Zagreb hat den Bau einer Ölfabrik beschlossen. Die Maschinen hierzu sind bereits bestellt. Die neue Fabrik soll bis Neujahr fertiggestellt und in Betrieb gesetzt werden.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Kabelwerk Rheydt Akt.-Ges.,** Rheydt. Nach Abschreibungen von 1 221 962 ℳ (1914/15: 500 000) ergibt sich für 1915/16 einschließlich des Vortrages aus 1914/15 von 584 153 ℳ (538 626) ein Überschuß von 3 694 611 ℳ (2 806 618). Es wird eine Dividende von 30 % (18) in Vorschlag gebracht, 535 217 ℳ sollen auf neue Rechnung vorgetragen werden. Im Geschäftsbericht äußert sich die Verwaltung wie folgt: „Gegen Erwarten waren wir im verflossenen Geschäftsjahre gut beschäftigt, besonders im Walzwerk. Ob die augenblicklich noch befriedigende Beschäftigung anhalten wird, ist nicht vorauszusehen. Die Außenstände und auch die Vorräte sind der gegenwärtigen kritischen Zeit entsprechend vorsichtig bewertet, da die nach dem Kriege eintretenden Verhältnisse heute noch nicht zu erkennen sind."

o **Eschweiler-Ratinger Maschinenbau-Akt.-Ges.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 8 % fest. Ferner wurde eine Satzungsänderung, wonach die Firma in Zukunft lautet: „Eschweiler-Ratinger Metallwerke Akt.-Ges.", ebenfalls genehmigt. Über das laufende Geschäftsjahr wurde berichtet, daß auf Grund der vorhandenen Aufträge und der gesicherten Finanzlage der Entwicklung des Geschäfts mit Ruhe entgegengesehen werden könne.

o **Aschersleben Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. W. Schmidt & Co.** Der in der Generalversammlung vorgelegte Rechnungsabschluß für 1915/16 ergibt einen Betriebsgewinn von 1 788 359 ℳ (1914/15: 703 895). Der nach Deckung aller Unkosten und nach Erhöhung der Abschreibungen von 157 311 ℳ auf 920 840 ℳ verfügbare Überschuß von 481 540 ℳ (286 796) soll nach 22 746 ℳ (10 178) zur Reservefondsüberweisung mit 458 794 ℳ auf neue Rechnung vorgetragen werden, so daß eine Dividende wie in den beiden vorangegangenen Jahren nicht zur Ausschüttung kommt. Der Vorsitzende, Kommerzienrat Millington-Herrmann, begründete dies in der Generalversammlung mit der durch schwebende große Lieferungsverpflichtungen bedingten vorübergehenden finanziellen Anspannung der Gesellschaft und der

Digitized by Google

besonderen Art der Aufträge. Der in das neue Geschäftsjahr übernommene Bestand an Aufträgen lasse volle Beschäftigung der Betriebe im nächsten Jahre voraussehen. Der Abschluß wurde genehmigt.

o **Max Kohl Akt.-Ges., Fabrik wissenschaftlicher Apparate,** Chemnitz. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 4 % fest. Die von dem Werk seit einiger Zeit übernommenen Heereslieferungen bestanden nach Angabe des Vorsitzenden in optischen Instrumenten, technischen Apparaten und Maschinenteilen. Dadurch, daß man nur Aufträge übernommen habe, die sich an den bisherigen Betrieb anlehnen, werde es möglich sein, daß sich die Firma sofort nach Friedensschluß auf ihrem eigentlichen Fabrikationsgebiet als voll leistungsfähig erweisen könne. Bezüglich der Aussichten teilte die Verwaltung mit, daß der Bestand und Eingang an Aufträgen viel größer sei als im Vorjahr.

o **Magdeburger Werkzeugmaschinenfabrik Akt.-Ges.** In der außerordentlichen Generalversammlung vom 22. September wurde beschlossen, das Aktienkapital von 1 700 000 ℳ auf 3 Mill. Mark zu erhöhen. Die neuen Aktien sind von einem Konsortium mit der Verpflichtung übernommen, den bisherigen Aktionären auf vier alte Aktien drei neue Aktien zum Bezuge anzubieten. Über die Aussichten wurde mitgeteilt, daß die Fabrik weiter sehr stark beschäftigt sei.

o **Stahlwerk Oecking Akt.-Ges.,** Düsseldorf. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 20 % (i. V. 16) fest. Die besondere Rückstellung von 225 000 ℳ soll, wie mitgeteilt wurde, dazu dienen, die durch die Abnutzung der Anlagen nach dem Kriege nötigen Neubauten vorzunehmen. Bezüglich der Aussichten teilt die Verwaltung mit, daß diese nicht schlecht seien, die Beschäftigung des Werkes sei nach wie vor gut. Es lägen auf längere Zeit hinaus genügende Aufträge vor.

o **Deutsche Oxhydric Akt.-Ges.,** Mannheim. Die Gesellschaft, deren Aktienmehrheit in den Besitz der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. Main und der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen Akt.-Ges. übergegangen ist, hat im Geschäftsjahr 1915/16 einen Betriebsgewinn von 2 193 045 ℳ gegen 1 244 970 ℳ erzielt. Nach Abzug der allgemeinen Unkosten von 1 046 400 ℳ (i. V. 560 527) und eines buchmäßigen Fusionsverlustes von 375 570 ℳ stellt sich der Bruttogewinn einschließlich Vortrag auf 905 630 ℳ gegen 684 441 ℳ. Die regulären Abschreibungen betragen 523 181 ℳ gegen 484 135 ℳ. Aus dem verbleibenden Reingewinn von 382 449 ℳ (200 307) werden dem gesetzlichen Reservefonds 16 866 ℳ (10 015), als 5%ige Dividende 176 500 ℳ (0), an Tantiemen und Gratifikationen 41 926 ℳ (0) gezahlt, für Sonderabschreibungen 92 969 ℳ (0) und 9067 ℳ auf neue Rechnung vorgetragen.

o **Elektrizitätswerk Untereibe.** Die Dividende für das beendete Betriebsjahr beträgt für beide Aktiengattungen wieder 5 %.

o **Akt.-Ges. Bremerhütte,** Weidenau. Die Gesellschaft, die für 1915/16 eine Dividende von 10 gegen 6 % für 1914/15 vorschlägt, erzielte einen Überschuß von 561 833 ℳ (199 803), der sich durch den Vortrag aus 1914/15 auf 911 833 ℳ (549 803) erhöht. Der Vortrag auf neue Rechnung beträgt 360 485 ℳ (350 000). Obschon die durch den Krieg entstandenen Schwierigkeiten im zweiten Jahre noch wesentlich zugenommen haben und die Preise für Rohstoffe und andere Materialien weiter erheblich gestiegen sind, besagt u. a. der Geschäftsbericht, war es der Gesellschaft durch Erhöhung der Erzeugung an Roheisen, Halbzeug und Blechen möglich, einen Gewinn zu erzielen, der die Erwartungen übertroffen hat. Für das laufende Geschäftsjahr, in das wir mit einem großen Bestand an Aufträgen hineingegangen sind, glauben wir ebenfalls ein befriedigendes Ergebnis in Aussicht stellen zu können. Zuverlässiges darüber vermögen wir zur Zeit natürlich nicht zu sagen.

o **Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei.** Das Unternehmen verteilt aus einem Reingewinn von 542 000 ℳ (i. V. 177 100) eine Dividende von 12 % gegen 4 % i. V.

o **Voigtländische Maschinenfabrik Akt.-Ges.,** Plauen. Der Aufsichtsrat beschloß, eine Dividende von 10 % (1914/15 6 %) vorzuschlagen. Der Überschuß beträgt einschließlich des Gewinnvortrages von 1 015 143 ℳ (1 123 061), nach Absetzung von 559 366 ℳ (384 108) für Abschreibungen, 2 016 581 ℳ (1 576 143). Tantiemen und Gratifikationen erfordern 95 807 ℳ. Der Spezialreserve sollen 200 000 ℳ, dem Arbeiterunterstützungsfonds 100 000 ℳ zugewiesen und für Kriegswohlfahrtszwecke 50 000 ℳ verwandt werden.

Industrie, Handel und Gewerbe.

a— **Die Beschäftigung der deutschen elektrischen Industrie im Monat August 1916.*)** Der Bau von Akkumulatoren und Dynamomaschinen wie von Transformatoren hat im Monat August keine Verschiebung der Arbeitsverhältnisse aufzuweisen. Die Beschäftigung wird insbesondere für den Akkumulatorenbau als unverändert gut gekennzeichnet. Im Vergleich zum Vorjahr wird die Geschäftslage zum Teil als unverändert, zum Teil als erheblich besser geschildert. Die Nachfrage nach elektrischen Meßinstrumenten, Schaltapparaten und Schaltanlagen fiel etwas lebhafter als im Juli aus. Im Vergleich zum Vorjahr wird der Geschäftsgang als nicht unwesentlich reger gekennzeichnet. Die Schwachstromelektrotechnik hatte für Behörden gut zu tun. Sie weist dem Vorjahr gegenüber eine Verbesserung auf. Im Vergleich zum Vormonat ist teilweise eine Verbesserung eingetreten. Für die Beleuchtungselektrotechnik wird keine Änderung gemeldet. Auch hinsichtlich der Einrichtung elektrischer Licht- und Kraftanlagen ist im großen und ganzen die Lage unverändert, teilweise macht sich eine Abschwächung bemerkbar. Die Kabelwerke erfuhren vielfach eine Steigerung der Beschäftigung. Die Verbesserung wird auf lebhafteren Eingang von Kriegsaufträgen zurückgeführt.

*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

◐ **Der Geschäftsgang in der österreichischen Elektrizitätsindustrie.** Die elektrotechnische Starkstromindustrie ist gegenwärtig mit direkten und indirekten Kriegslieferungen stark in Anspruch genommen. Zu den direkten Kriegslieferungen gehören nebst der Munitionserzeugung, für welche der Maschinenpark der Fabriken ohne weiteres verwendet bzw. erweitert werden konnte, elektrotechnische Fabrikate aller Art zum Gebrauche an der Front und im Hinterlande, zum Beispiel Stromerzeugungsanlagen für Beleuchtungs- und Kraftübertragungszwecke, Maschinen und Apparate für drahtlose Telegraphie, Scheinwerfer, Kabel usw. Ferner werden ausgedehnte Einrichtungen für die verschiedensten Betriebe der Heeresverwaltung hergestellt. Mittelbar gehören zu den Kriegslieferungen die Arbeiten, welche die Elektrizitätsindustrie für Fabriken ausführt, die ihrerseits einen erheblichen Bedarf für die Kriegführung zu decken haben. Es sind das Hüttenwerke, Waffen- und Munitionsfabriken, Lederindustrien usw. In allen Betrieben, die neu errichtet oder erweitert wurden, ist die Elektrotechnik mit ihren zahlreichen Anwendungen vertreten. Dementsprechend sind die elektrotechnischen Firmen, an ihrer Spitze die großen Elektrizitätsgesellschaften, für geraume Zeit voll beschäftigt.

o ar **Die Entwicklung der japanischen Elektrizitätsindustrie.** Im Jahre 1903 betrug das in der japanischen Elektrizitätsindustrie angelegte Kapital 24 Millionen Jen. Im Jahre 1911 war es schon auf 243 Millionen angestiegen und im Jahre 1913 auf rund 390 Millionen Jen. Heute soll sich das in dieser Industrie angelegte Kapital auf rund 610 Millionen Jen belaufen.

o **Produktionserhöhung in der österreichischen Eisenindustrie.** Die gesteigerte Tätigkeit in der österreichischen Montanindustrie kommt für 1916 in einer wesentlichen Erhöhung der Erzeugungsmengen für Roheisen und Stahl zum Ausdruck. Die Roheisenerzeugung der österreichischen Werke weist nämlich gegenüber dem Vorjahre andauernd eine erhebliche Zunahme auf. Die Alpine Montangesellschaft konnte, gestützt auf eine weit höhere Erzförderung, ihre Produktion derart steigern, daß für 1916 eine Erzeugungsmenge von mehr als 6½ Mill. Doppelzentner erhofft werden kann (gegen 5,3 Mill. pro 1915 und 5,9 Mill. pro 1913). Auch die Prager Eisenindustrie war in der Lage, ihre Eisenerzgewinnung erheblich auszudehnen. Die Roheisenerzeugung der Gesellschaft ist für 1916 mit 4 Mill. Doppelzentner anzunehmen gegen 2,9 und 3,5 Mill. Doppelzentner in 1915 bzw. 1913. Auch für die anderen Eisenwerke liegen die Verhältnisse sehr günstig. Die gesamte österreichische Roheisenerzeugung für 1916 wird auf rund 21 Mill. Doppelzentner geschätzt gegen 15,1 Mill. pro 1915 und 18 Mill. Doppelzentner pro 1913. Von der Stahlerzeugung Österreich-Ungarns (1913 26,8 Mill. Doppelzentner) entfallen rund zwei Drittel auf die österreichischen Werke. Im Jahre 1915 erreichte die Stahlgewinnung der Monarchie 26,9 Mill. Doppelzentner, für 1916 ist sie mit rund 34 Mill. Doppelzentner anzunehmen. Infolge des großen Eisenverbrauchs im Inlande war einzelnen Werken die Erhöhung der Produktion nur durch Verarbeitung ausländischen Eisens, darunter auch deutscher Herkunft, möglich.

Generalversammlungen.

16. Oktober. Eisenwerke Gaggenau Akt.-Ges. Ord. 11 Uhr, Gaggenau, im Geschäftslokal der Gesellschaft.

19. Oktober. Collet & Engelhard, Werkzeugmaschinenfabrik Akt.-Ges., Offenbach-Main. Ord. 11 Uhr, Frankfurt-Main, in den Geschäftsräumen des Bankhauses E. Ladenburg.

Baroper Maschinenbau-Akt.-Ges., Barop. Ord. 7½ Uhr, Dortmund, Gasthof „Zum Römischen Kaiser".

20. Oktober. Maschinenfabrik Akt.-Ges. vorm. F. A. Hartmann & Co., Offenbach a. M. Ord. 11½ Uhr, Offenbach a. M., Rödernstraße 22.

21. Oktober. Wittener Stahlröhrenwerke, Witten a. d. Ruhr. Ord. 5½ Uhr, Düsseldorf, Hotel Breidenbacher Hof.

Vereinigte Thüringer Metallwarenfabriken Akt.-Ges., Mehlis. Ord. 2½ Uhr, Gotha, im Herzogl. Schloßhotel.

Eisenwerk Weserhütte Akt.-Ges. Ord. 3¾ Uhr, Bad Oeynhausen, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft.

Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. G. Sebold und Sebold & Neff. Ord. 3½ Uhr, Durlach im Geschäftslokal der Gesellschaft.

26. Oktober. Motorenfabrik Darmstadt Akt.-Ges. Ord. 3 Uhr, Darmstadt, Kirschenallee 7.

27. Oktober. Reiherstieg Schiffswerfte und Maschinenfabrik, Hamburg. Ord. 12 Uhr, Hamburg, im Gebäude der Norddeutschen Bank.

Façoneisen-Walzwerk L. Mannstaedt & Cie. Akt.-Ges., Troisdorf. Ord. 12½ Uhr, Cöln, im Geschäftslokale des A. Schaaffhausenschen Bankvereins A.-G.

Munitionsmaterial- und Metallwerke Hindrichs-Auffermann Akt.-Ges., Beyenburg-Wupper. Ord. 10½ Uhr, Elberfeld, im Hotel Kaiserhof.

31. Oktober. Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk Akt.-Ges., Essen-Ruhr. Ord. 11¾ Uhr, Essen-Ruhr, Märkische Straße 40.

Elektrizitätswerk Berggeist Akt.-Ges., Brühl, Bez. Cöln. Ord. 10 Uhr, Essen (Ruhr), in den Geschäftsräumen des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerks Akt.-Ges.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34 35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 42/43 Berlin, den 25. Oktober 1916

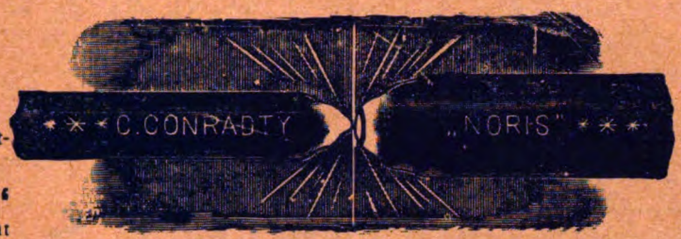
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung

Marke „Noris"
Marke „Krone"
Marke „C"
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke „Noris-Axis 1050"
für weisses und gelbes Licht

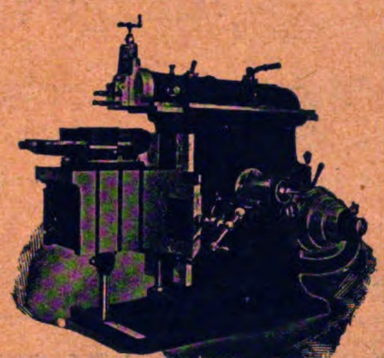


Dauerbrand-Effektkohle
Marke „Hemera"
Metalladerkohlen
Marke „Noris-Excello"
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ Bronskol-Schleifkontakte ▪ Kohlendichtungsringe

Wotan - Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

Bogenlichtkohlen für alle Stromarten und für jedes Lampensystem

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

HIW

SCHWELLEN-MASTEN

HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW

HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE
GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

HIW

Digitized by Google

ABZIEH-BILDER

Ersatz für Metallschilder

Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.
Verlangen Sie Preisliste B unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

Beleuchtungskörper

aus Geweihen für alle Lichtarten
in großartigen Mustern für Dielen, Hallen, Jagd-, Herren u. Speisezimmer. Korridore etc. Bei Bedarf verlange man photographische Muster mit Angabe von Lichtart und Raum. Kein Kaufzwang. Hafte für gute Lieferung und Ankunft.
Curt Schicker, Kunstdrechsler,
Regensburg 30.
Hunderte von Anerkennungen.

Einbanddecken

für den
Jahrgang 1915
der
Elektrotechnischen Rundschau
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau
à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung 1,80 Mark
empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

Alfred Kröner Verlag in Leipzig

Soeben erschienen!

Uhlands Ingenieur-Kalender

43. Jahrgang :: 1917
Bearbeitet von F. Wilke, Ingenieur in Leipzig.
In zwei Teilen.
In Leinenband. **Preis 3 Mark.** — In Lederband. **Preis 4 Mark.**
Fast alle Abschnitte erfuhren im neuen Jahrgang Neueinfügungen, Erweiterungen und umfangreiche Änderungen. **Uhlands Ingenieur-Kalender 1917** ist mit seinem reichen Inhalte ein vollständig auf der Höhe stehendes unentbehrl. technisches Hilfsbuch für jed. Ingenieur.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen

Verlag der Elektrotechnischen Rundschau
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Die Auswertung der Harmonischen einer Welle mit ungleichen Wechseln

von **Richard Bauch,** Konsultations-Ingenieur
Preis 1,05 Mark franko
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen

Lackpapier-Kabelpapier

in Breiten bis zu 2 Meter, liefert billigst
Emil Adolff, Reutlingen No. 2
Papier-Hülsen- und Spulen-Fabrik.

GEBRÜDER SIEMENS & Co BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen: Gelb · Rot · Edelweiß u. Schneeweiß T.B.-Kohlen Mikrophonkohlen
Reinkohlen: Schleif u. Druckkontakte von jeder Leitfähigkeit Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation
Heiz- und Widerstandskörper aus Silit

PHÖNICIA-WERKE A.G. ELSTERWERDA SCHRAUBEN-FABRIK

Löt- und Gebläse-Apparate
beste schwedische und deutsche Marken

liefern vorteilhaft **Kraushaar & Co., Leipzig.**
Verlangen Sie Katalog. Reparaturen sämtlicher Lötapparate schnell und gewissenhaft.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Mpl. 1607 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Mpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 42/43 | Berlin, den 25. Oktober 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 169. — Neues in der Technik und Industrie, S. 170. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 171; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 172; Personalia, S. 172; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 172; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 172. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 173; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 175; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 175; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 176; Generalversammlungen, S. 176.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Das in Abb. 102 gezeigte Doppeltarifrollenzählwerk ist Fabrikat der H. Aron Elektrizitätszählerfabrik und kommt bei sämtlichen von diesem Werke gebauten Zählertypen, sowohl bei den Pendel- wie bei den rotierenden Motorzählern, zum Einbau. Das zur Umschaltung dienende und an dem Zählwerksbock sitzende Relais wird an die Netzspannung gelegt und zu den eingestellten Zeiten von einer Schaltuhr unter Strom gesetzt oder von dieser spannungslos gemacht. Durch Schließen eines Kontaktes in der Schaltuhr wird die Stromspule des Relais während des hohen Tarifs eingeschaltet, wodurch ein Anker angezogen und ein Kupplungsrad mit dem oberen, sinngemäß dem Zählwerk für hohen Tarif, in Eingriff gebracht wird. Während des niedrigen Tarifs ist das Umschaltrelais stromlos, so daß der Relaisanker herabfällt und das Kupplungsrad mit dem unteren, sinngemäß dem Zählwerk für niedrigen Tarif, gekuppelt wird. Ein Stromverbrauch im Relais findet also nur während der wenigen Stunden statt, in denen der hohe Tarif Gültigkeit hat. Der Relaisstrom ist sehr gering und beträgt nur etwa 14 Milliampere. Als Doppeltarifzähler mit eingebautem Relais werden sowohl die Gleichstrom- wie die Ein- und Mehrphasen-Wechselstromzähler geliefert. So zeigt Abb. 103 einen Aronschen Gleichstrom-Amperestunden-Doppeltarifzähler mit Relais zur Verwendung mit getrennter Schaltuhr und Abb. 104 einen diesem Zwecke dienenden rotierenden Gleichstrom-Wattstundenzähler. Bei den Amperestundenzählern sind die Anschlußklemmen für das Relais mit der Zähleranschlußklemme im Anschlußraum vereinigt, während bei den Wattstundenzählern nach Abb. 104 rechtsseitig am

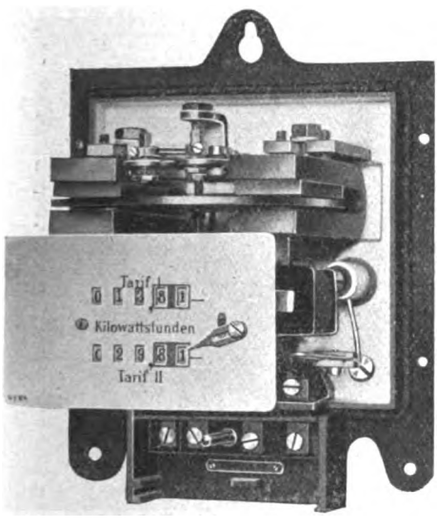


Abb. 103.

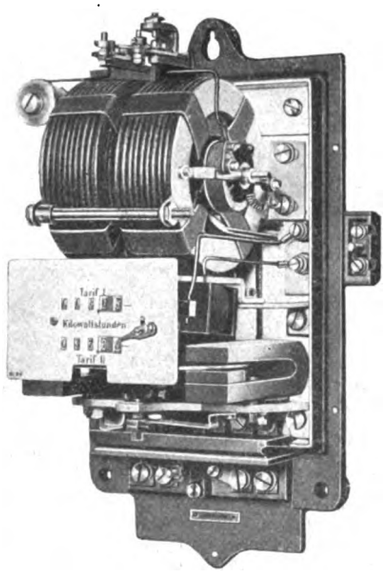


Abb. 104.

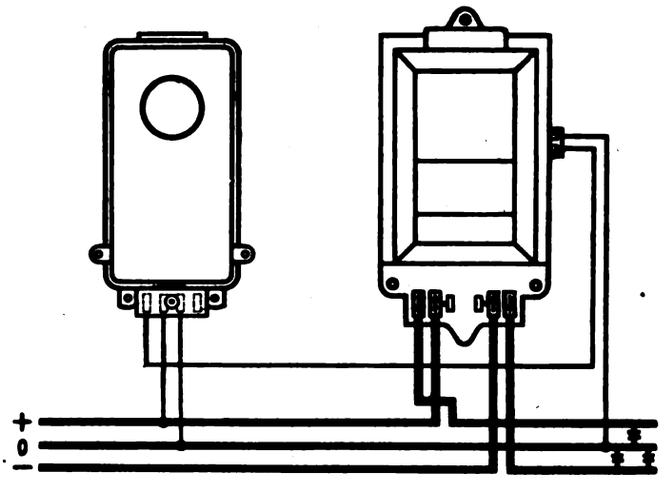


Abb. 105.

Digitized by Google

Zähler eine mit einem plombierbaren Deckel versehene Klemme zum Anschluß der Relaisdrähte angebracht ist. Bei Dreileiterzählern wird zur Verminderung des Eigenverbrauchs in der Regel das Relais an die halbe Netzspannung gelegt. Das diesbezügliche Schaltungsschema in Verbindung mit der Schaltuhr ist in Abb. 105 dargestellt. Durch die gewählte doppelpolige Ausbildung der Relaisanschlußklemme ist es auch ermöglicht, die Umschaltung einer größeren Anzahl von Zählern von einer Zentralstelle aus durch besondere Schaltleitungen bewirken zu lassen. Der konstruktive Aufbau eines Aronschen Einphasen-

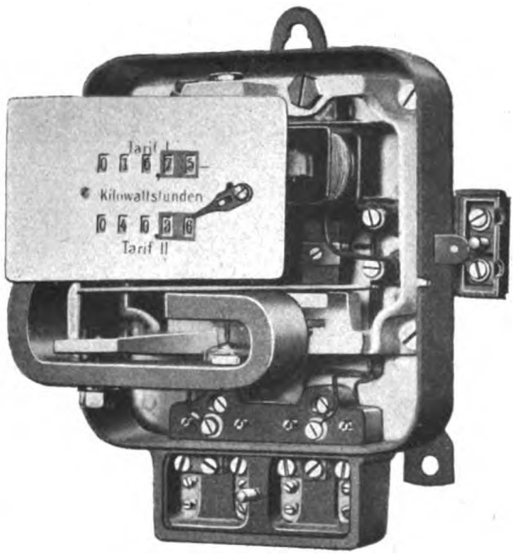


Abb. 106.

wechselstrom-Induktionszählers für Doppeltarif mit eingebautem Relais ergibt sich aus der Abb. 106 und der eines solchen Drehstrom-Doppeltarifzählers aus der Abb. 107. In beiden Fällen ist die Anordnung des Relais wie die Ausbildung des Doppeltarifrollenzählwerks von der für Gleichstrom in keiner Weise verschieden. Sowohl beim Wechselstrom- wie beim Drehstrom-Doppeltarifzähler sind die Anschlußklemmen für das Relais wiederum rechtsseitig am Zähler angeordnet und mittels eines plombierten Deckels verschließbar. Die Relaisanschlußklemme ist aus dem gleichen Grunde wie bei den Gleichstromzählern auch hier doppelpolig ausgebildet. Die Art der Schaltung eines Doppeltarif-Drehstromzählers in Verbindung mit der getrennt von diesem angeordneten Umschaltuhr ist durch die Abb. 108 zur Darstellung gebracht.

Das durch Abb. 102a veranschaulichte Doppeltarifrollenzählwerk mit eingebautem Umschaltrelais und nebeneinander angeordneten Zahlenreihen wird bei den Zählern der A. E. G., und zwar sowohl bei den rotierenden wie bei den oszillierenden Zählerkonstruktionen verwendet. Es besteht aus zwei normalen Zählwerken und einem durch das kleine Relais betätigten Umschaltgliede sowie einem Index, der angibt, ob augenblicklich der hohe oder der niedrige Tarif in Anwendung kommt. Wenn die Schaltuhr mittels ihrer Kontaktvorrichtung den Stromkreis, in dem die Wicklung des Relais liegt, schließt, wird der Anker des Relais eingezogen und so die Umschaltung von einem Zählwerk auf das andere bewirkt. Eine an jeder A. E. G.-Schaltuhr vorgesehene Einrichtung verhindert bei ihrer richtigen Einstellung dabei am Sonntag die Umschaltung von dem Zählwerk für niedrigen Tarif auf das für hohen. Vielen Werken liegt nämlich daran, den Konsumenten am Sonntag, wo die Gefahr einer Spitzenbildung in der Belastungskurve nicht in dem Maße besteht wie werktags, den Strom von Sonnabend abend bis Montag nachmittag durchweg zu dem niedrigen Satze abzugeben. (Fortsetzung folgt.)

Abb. 107.

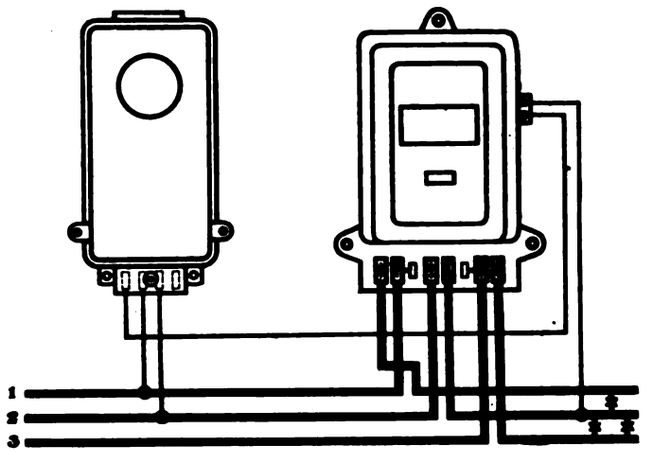


Abb. 108.

Neues in der Technik und Industrie.

△rdt. **Über Abdampfkraftanlagen.** Wenn in einer Dampferzeugungsanlage Dampf teilweise durch Abfall-, teilweise durch Nebenerzeugnisse und teilweise durch verkäufliche Kohle hergestellt wird, so ist der Geldwert ersparten Dampfes durch den Preis dargestellt, dessen wirtschaftliche Erzeugung die höchsten Kosten erfordert. Es ist der Gewinn aus der Dampfersparnis mithin wenigstens gleich dem Gewinn aus dem Minderverbrauch des durch Kohle erzeugten Dampfes, selbst wenn die übrigen gleichzeitig erforderlichen Heizmittel nichts kosten. Ist eines der anderen Heizmittel teurer als die Kohle, so sind die Ersparnisse durch weniger Dampfverbrauch immer entsprechend dem Preis des teureren Heizmittels. Weil die Erzeugungskosten des Dampfes durch Verwendung billigerer Heizmittel meist nicht sinken (notwendig höheres Kesselanlagekapital, Verzinsung, Tilgung, Reparatur, Sinken der Verdampfung pro Wärmeeinheit), so sind in fast allen Fällen die Ersparnisse durch weniger Dampfverbrauch entsprechend dem Minderverbrauch des durch Kohle erzeugten Dampfes. Unter Berücksichtigung dieses ergibt die Rechnung, daß dampfsparende Anlagen (wie z. B. die Abdampfverwertung durch Krafterzeugung) selbst für Zechenanlagen, mitunter noch mehr für Stahlwerke, meist unumgänglich notwendige Bestandteile zeitgemäß geleiteter Betriebe sind, was schon durch die Anlage von Kondensationen bewiesen ist. Wesentlich größere Dampfersparnisse als bisher lassen sich mit der Kondensation dadurch erzielen, daß man den Dampf, bevor er in die Kondensation tritt, durch die Dampfturbine führt, die man im allgemeinen auf den hier ins Auge gefaßten Anlagen vorfindet. Dies kann man ohne weiteres tun, wenn die Dampfturbine für den Betrieb mit Frischdampf und Abdampf (als Zweidruckturbine) benutzt wird. Man spricht dann von einer Abdampfanlage, die sich nach obigem von der normalen Anlage äußerlich in nichts unterscheidet. Man sollte daher im allgemeinen die Abdampfverwertung durch Zuführung des Abdampfes zu einer Turbine stets dort finden, wo Kolbenmaschinen laufen, gleichgültig, ob sie bereits an eine Kondensation angeschlossen sind oder angeschlossen werden. Hierdurch wird die Dampfersparnis um 20 % vergrößert gegenüber dem Betrieb, der den Dampf nicht durch die Turbine hindurch zur Kondensation leitet. Die Abdampfverwertung ergibt demzufolge ganz wesentliche Ersparnisse gegenüber dem bisher gebräuchlichen wirtschaftlichsten Betrieb. Es ist für die Abdampfverwertung jedoch folgendes zu berücksichtigen: Die Verwendung des Abdampfes gleichmäßig umlaufender Maschinen kann durch Dampfturbinen unmittelbar erfolgen. Sinkt hierbei die Abdampfhergabe durch Belastungsschwankung an den Kolbenmaschinen unter den

Digitized by Google

Dampfverbrauch der Turbine, so kann durch direkte Frischdampfzufuhr der fehlende Abdampf ausgeglichen werden. Übersteigt die Abdampfzufuhr den Verbrauch der Turbine, so geht der Mehrabdampf verloren. Die Ursache dieses Vorganges liegt darin, daß die Belastungsschwankung der Dampfmaschine und die Kraftabgabe der Turbine nicht in der gleichen Zeit und im gleichen Verhältnis wechselt wie die der Kolbenmaschine. Im allgemeinen wird es hier richtig sein, wenn man wenig Abdampfverlust zuläßt, d. h. die Turbine so bemißt und durch entsprechende Betriebsvorschriften belastet, daß sie die größten Abdampfmengen verbraucht. Der bei dieser Belastung fehlende Abdampf wird durch Frischdampf ersetzt, welcher praktisch vollkommen wirtschaftlich ausgenutzt wird. Liefern Kolbenmaschinen sehr stark wechselnder Belastung den Abdampf, so kann man für die Bemessung und Belastung der Turbine nach dem oben angegebenen Leitsatz nicht mehr auskommen und die Turbine nicht mehr von der größten in der Zeiteinheit zuströmenden Abdampfmenge abhängig machen. Man kommt in diesem Falle zu dem wirtschaftlicheren und richtigen Ergebnis durch Ausgleich der wechselnden Dampfmenge in einem Dampfspeicher. Hierbei ist die Turbine dann für den durchschnittlich zuströmenden Abdampf zu bemessen und vom Betrieb entsprechend zu belasten. Für die letzteren Verhältnisse ist also der Abdampfspeicher ein notwendiges Betriebsmittel. Man kann einen Dampfspeicher nicht wirtschaftlich dadurch umgehen, daß man den Abdampfüberschuß ununterbrochen betriebener Maschinen einer ohne Speicher arbeitenden Anlage in einen Vorwärmer eintreten läßt. Denn für die wirtschaftliche Ausnützung müßte nicht nur der ganze Dampfüberschuß, sondern auch die in irgendeiner Sekunde auftretende größte Dampfmenge in derselben Sekunde niedergeschlagen werden. Jede dieser beiden Bedingungen für sich ergibt eine sehr erhebliche Unwirtschaftlichkeit der Umgehung eines Dampfspeichers, der Wirtschaftlichkeit, die Dampfspeicher nach verschiedenen Systemen gebaut erreichen. Ein Vorwärmer ist demzufolge nicht ein Ersatz eines Wärmespeichers, sondern ist neben demselben zu gebrauchen. Als bester Dampfspeicher muß nach obigem der Apparat angesprochen werden, welcher imstande ist, den in der Zeiteinheit beliebig hohen Dampfzufluß verlustlos aufzunehmen und ihn auf die Zeit verteilt abzugeben. Dieser Bedingung wurde bis vor kurzer Zeit am besten entsprochen durch die französische Konstruktion von Harlé. Eine verbesserte Konstruktion stellte die Dampfspeicherkonstruktion Estner-Ladewig dar. Der Harlé-Speicher ist in seiner ganzen Ausführung weiter nichts als der bekannte Gasometer. Der Apparat bewährt sich wohl bei der Gasspeicherung infolge der Raumbeständigkeit der Gase und deren gleichbleibender Temperatur und infolge der sehr langsamen Zu- und Abnahme des eingeschlossenen Raumes. Bei seiner Verwendung für Dampfspeicherung treten dagegen solche Schwierigkeiten neben dem sehr hohen Preise auf, daß sie die Fachwelt andere Mittel ersinnen ließen. Man griff sogar auf die ältere französische Konstruktion, die Rateau-Speicher, zurück, obschon deren ungenügende Speicherung bekannt ist, und verfiel auch darauf, ganz ohne Speicher zu arbeiten, obgleich im letzteren Falle ein Abdampfverlust von 40 v. H. und mehr des gesamten Abdampfes auftritt, wie sich durch eine leichte Rechnung nachweisen laßt. Rateau-Speicher werden trotzdem immer noch von einer bekannten Spezialfirma offeriert. Will man den Dampfspeicher dadurch umgehen, daß man die Abdampfturbine so groß ausführt, daß sie die höchste sekundlich zufließende Dampfmenge verbraucht, so ergibt sich ein sehr schlechter und damit unwirtschaftlicher Wirkungsgrad während der Zeit (zirka 80 v. H.), in der die Abdampfmenge wesentlich kleiner ist als die höchste. Die Turbine würde man als eine Frischdampfturbine mit unwirtschaftlich großem Niederdruckteil bezeichnen müssen. Sie setzt außerdem eine Dauerbelastung voraus, welche gleich der entsprechend höchsten sekundlich auftretenden Abdampfmenge sein muß und erfordert außerdem eine dauernde und sehr genaue Regulierung, welche praktisch ohne Beeinflussung der übrigen mit der Turbine in Zusammenhang stehenden Betriebsmaschine kaum denkbar ist. Bei den meisten Anlagen dürfte es praktisch und wirtschaftlich kaum möglich sein, für die Abdampfturbine, selbst in der Hauptbetriebszeit, eine Belastung zu erhalten, welche der Bemessung der Turbine für den höchsten sekundlich auftretenden Abdampfzufluß entspricht. Für Betriebszeiten schwächerer Belastung tritt das Unwirtschaftliche einer derartigen Abdampfturbine ganz ungemein scharf hervor und man kann ohne weiteres sagen, daß eine derartige Abdampfanlage in allen Fällen einer mit gutem Abdampfspeicher arbeitenden Anlage bei weitem unterlegen ist. Der Speicher darf demzufolge schon in Anschaffung und Betrieb ziemlich teuer sein, bevor er unwirtschaftlich ist. Immerhin ist man bei verschiedenen Konstruktionen, die besonders der Harlé-Konstruktion sich nähern, durch Anschaffungspreis und kostspielige Reparaturen der wirtschaftlichen Grenze schon so nahe, daß ein Verzicht auf sie in vielen Fällen berechtigt ist.

Verschiedene Nachrichten.

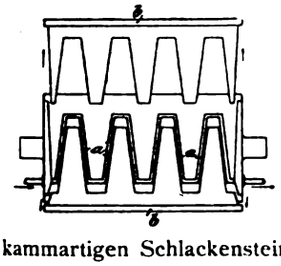
Nachrichten über Patente.

Inland.

Klasse 12i. No. 286 991 vom 27. November 1914. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges. in Berlin.

Vorrichtung zur gleichmäßigen Speisung des Katalysators mit einem stets gleichbleibenden Gemisch von Ammoniak und Luft in verschiedenen Verhältnissen bei dem Verfahren zur Überführung von Ammoniak durch Oxydation mit Luft in Stickoxyde, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführungsleitung für das Ammoniak und die Zuführungsvorrichtung für die Luft vor dem Katalysator zwangläufig miteinander verbunden sind.

Klasse 18a. No. 287 244 vom 9. Juli 1914. Wärme-Verwertungs-Ges. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.



Schlackenkübel für das Verfahren zur nutzbringenden Kühlung von Schlacken in hohlwandigen Behältern, durch deren hohle Wände Wasser geleitet wird, dadurch gekennzeichnet, daß die doppelwandig ausgeführten Kühlflächen (a) zickzackförmig in dem Schlackenkübel angeordnet sind, welcher nach Entfernung der Seitenteile (b) die beiderseitige Entnahme eines kammartigen Schlackensteines ermöglicht.

Klasse 21a. No. 287 265 vom 8. Februar 1914. Dr. Erich F. Huth G. m. b. H. in Berlin.

1. Offene Serienfunkenstrecke zur Erzeugung tönender Funken nach dem Wienschen Verfahren, dadurch gekennzeichnet, daß die Funkenstreckenelektroden

Abb. 1.

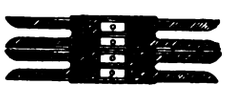
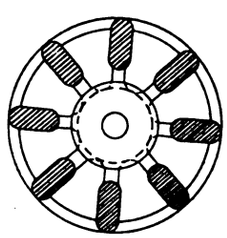


Abb. 2.



sternförmig angeordnet und von einem sternförmig ausgebildeten, außen durch einen Ring versteiften Elektrodenträger gehalten werden.

Klasse 21b. No. 287 267 vom 15. Januar 1914. Franz Thiele in Berlin.

Verfahren zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit von Depolarisationsmassen für galvanische Elemente, dadurch gekennzeichnet, daß man Metalloxyde, und zwar vornehmlich Oxyde solcher Metalle, welche in der elektrischen Spannungsreihe vom Zink nach der negativen Seite hin sich befinden (z. B. Wismutoxyd, Kupferoxyd, Silberoxyd, Quecksilberoxyd), auf den bekannten Mangansauerstoffverbindungen aus ihren Lösungen ausfällt oder chemisch mit ihnen verbindet und diese Produkte für sich oder als Zusatz anwendet.

Klasse 21f. No. 286 975 vom 22. Januar 1914. Wizard Electric Lamp Company in San Francisco, V. St. A.

1. Lampenständer, in dessen Gehäuse nach auswärts bewegliche Befestigungsvorrichtungen angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden eines Bügels (46) durch zwei Rohre parallel zur Achse der Lampe hindurchgehen, nach auswärts hervorragen und unter Einwirkung von Federn stehen, während der Bügel selbst zu den Enden hin senkrecht gebogen und in einer ringförmigen Vertiefung des Gehäuses untergebracht ist, so daß unter Überwindung des

Abb. 1.

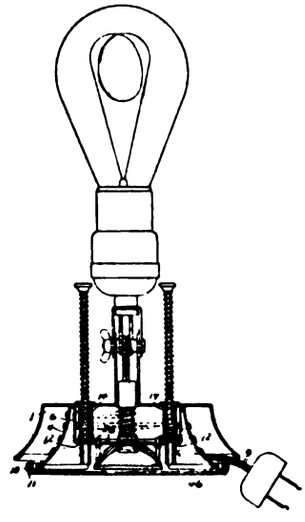
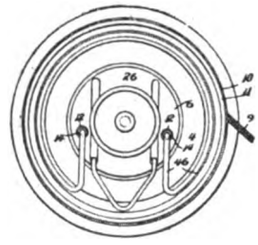


Abb. 3.

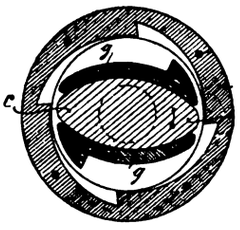


Federdruckes der Bügel parallel zur unteren Kante des Gehäuses vorgeschoben werden kann.

Digitized by Google

Klasse 47c. No. 286905 vom 2. November 1913. Carl Lantz in Hamburg.

1. Sperrklinkenkupplung, dadurch gekennzeichnet, daß die als zweiarmige Hebel ausgebildeten Klinken (g) bei der einen Drehrichtung der treibenden Welle durch eine mit dieser fest verbundene unrunde Scheibe (c) mit dem hohlen Sperrade (l) in Eingriff gebracht und bei entgegengesetzter Drehrichtung durch Einwirkung der Scheibe (c) auf den anderen Klinkenarm ausgeklinkt werden.



2. Ausführungsform der Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrad aus einem an den getriebenen Kupplungsteil (h) angeschraubten Ringe (l) besteht, der umgewendet werden kann, wenn durch die Kupplung die Drehrichtung der getriebenen Welle umgekehrt werden soll.

Gewerblicher Rechtsschutz.

× **Deutsches Reich.** Erleichterungen auf dem Gebiete des Patent- und Warenzeichenrechts in ausländischen Staaten. Eine Bekanntmachung des Stellvertreters des Reichskanzlers vom 5. Oktober 1916 lautet: Auf Grund des § 3 der Verordnung des Bundesrats, betreffend vorübergehende Erleichterungen auf dem Gebiete des Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichenrechts vom 10. September 1914, wird hierdurch bekanntgemacht, daß in den Niederlanden deutschen Reichsangehörigen gleichartige Erleichterungen gewährt werden.

Personalia.

o **Karlsruhe.** Dr. **Hans Hausrat,** ordentlicher Professor für Forstwissenschaft an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, vollendete am 6. Oktober das 50. Lebensjahr.

o **Karlsruhe.** Obergewerbeschulinspektor Dr.-Ing. **Ritzman** wurde als Gewerbereferent in die Zentrale der Zivilverwaltuug Warschaus berufen.

o **Hannover.** Der Mathematiker, Geheimrat Professor Dr. phil. **Ludwig Kiepert** in Hannover wurde anläßlich seines 70. Geburtstages von der Technischen Hochschule zu Braunschweig zum Dr.-Ing. ehrenhalber ernannt.

o Geheimer Regierungsrat Dr.-Ing. h. c., Dr. phil. **Wilhelm Borchers,** Mitglied des Herrenhauses und Professor für Metallhüttenkunde, Elektrometallurgie und Probierkunde an der Technischen Hochschule in Aachen, vollendete kürzlich das 60. Lebensjahr.

o Professor Dr. **Roland Scholl,** Vorstand des chemischen Instituts an der Universität Graz, wurde als Nachfolger des verstorbenen Chemieprofessors Dr. v. Meyer an die Dresdener Technische Hochschule berufen und hat den Ruf angenommen.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o **Das Polytechnikum Cöthen** wird ein Technisches Seminar zur Erweiterung der bestehenden Einrichtungen schaffen, mit denen die Studierenden in die praktische und wirtschaftliche Anwendung der technischen Wissenschaften in der Industrie vertraut gemacht werden.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

Z **Aus der Tätigkeit der Prüfstelle für Ersatzglieder.** Die vom Verein deutscher Ingenieure im Februar d. J. begründete Prüfstelle für Ersatzglieder in Charlottenburg, Fraunhofer Straße 11-12, kann nunmehr auf eine halbjährige Tätigkeit zurückblicken. Sie hat in dem verflossenen Zeitraum in der von ihr eingerichteten Werkstatt die ihr bisher eingesandten Ersatzglieder, d. h. Arme, Gebrauchshände, Beine und Ansatzstücke, am lebenden Menschen, und zwar an geübten, vollständig geheilten, schmerzfreien, in ihrem Beruf geschickten und arbeitswilligen Facharbeitern, durch ihren technischen Beamtenstab prüfen lassen. Wie technisch und wissenschaftlich einwandfrei sie bei dieser Prüfung vorgeht, zeigt der Umstand, daß alle veränderlichen Größen, d. h. die zur Verwendung gelangenden Maschinen und Werkzeuge, der arbeitende Mensch und die ihm angepaßten Bandagen, vorweg in ihrer Wirkung auf das genaueste bestimmt sind, so daß lediglich das Ersatzgerät zwischen Arm- bzw. Beinstumpf und Werkzeug als einzige veränderliche und zu prüfende Größe übrig bleibt. Die Prüfstelle hat 16 Arme in ununterbrochener Überwachung der mit dem Ersatzarm versehenen Arbeiter bei der Arbeitsausführung durchprüfen lassen und hatte Ende August noch 19 weitere Arme in Prüfung. Außerdem wurden drei Gebrauchhände und vier künstliche Beine geprüft, während über fünf weitere die Prüfung noch nicht abgeschlossen ist. Dazu treten eine Anzahl von Ersatzstücken, wie Greifwerkzeuge, Arbeitsklauen sowie sog. Radialisschienen. Zu den geprüften Armen gehören u. a. solche der Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Nürnberg, der Deutschen Rotawerke m. b. H. in Aachen, der Firma Emil Jagenberg, Düsseldorf, der Carnes Artificial Limb Company in Kansas City (Amerika), eine magnetische Hand der AEG, sowie eine Anzahl von Armen, die von Stabsärzten einzelner Reservelazarette und von Sanitätsämtern konstruiert worden sind. Außer rein werkstattlichen Untersuchungen werden von der Prüfstelle auch von außerhalb eingehende schriftliche Anträge von Erfindern bearbeitet, denen nicht die genügenden Mittel zur Verfügung stehen, Modelle anzufertigen, die aber der Meinung sind, einen besonderen Gedanken zur Kenntnis der Allgemeinheit bringen zu sollen. Zu diesen Arbeiten des Prüfungsamtes sind in letzter Zeit noch einige weitere getreten. Das Sanitätsamt des Gardekorps hat der Prüfstelle die Aufgabe zugewiesen, alle Amputierten aus den dem Sanitätsamt unterstellten Lazaretten vor der Beschaffung von Ersatzgliedern bei der Wahl der für ihren Beruf und den Grad der Amputation geeigneten Ersatzglieder zu beraten. Es wurden innerhalb des halben Jahres 345 Amputierte beraten. Ebenso hat das Reichsamt des Innern die Prüfstelle mit der Bearbeitung von Normalien für die Befestigung der Ansatzstücke an dem Ersatzarm betraut, welche große und schwierige Arbeit schon heute in vollem Umfang geglückt ist. Über die Arbeit der Prüfstelle im einzelnen unterrichten von Zeit zu Zeit herausgegebene Merkblätter. Ein gemeinsam mit der Verwaltung der Ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt in Charlottenburg demnächst herauszugebendes Handbuch über Bau, Herstellung und Verwendung von Ersatzgliedern und Arbeitshilfen für Kriegsbeschädigte und Unfallverletzte soll eine objektive Darstellung dieser Ersatzglieder, die Ergebnisse der Prüfstelle sowie die mit den Gliedern auch in der Praxis gemachten Erfahrungen wiedergeben. Der Vorsitzende der Prüfstelle ist Senatspräsident im Reichsversicherungsamt Hön.-Prof. Dr.-Ing. Konrad Hartmann, Berlin-Grunewald, der Geschäftsführer Prof. Dr.-Ing. Georg Schlesinger, Technische Hochschule Charlottenburg.

o **Verein Deutscher Eisenhüttenleute.** Herr Dr.-Ing. Schroedter, der langjährige Geschäftsführer des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute, wird, wie gemeldet wird, mit Schluß dieses Jahres von seinem Amte zurücktreten. Schon vor dem Kriege hatte Dr. Schroedter an den Vorsitzenden des Vereins die Bitte gerichtet, von seinem Amte entlastet zu werden; als aber der Krieg ausbrach und an die deutsche Eisenindustrie ganz neuartige gewaltige Aufgaben herantraten, entschloß er sich, noch weiter auf seinem Posten zu bleiben. In der Zeit der Einstellung der deutschen Industrie auf die Kriegsverhältnisse wurde Dr. Schroedter der einhellig anerkannte Vertrauensmann der deutschen Eisenindustrie. Im Kampfe der deutschen Industrie gegen die Technik der ganzen übrigen Welt hat sich Dr. Schroedter an hervorragender Stelle außerordentliche Verdienste erworben. Nachdem jene Aufgaben nunmehr aber in der Hauptsache durchgeführt worden sind, hat Dr. Schroedter mit dem Hinweis darauf, daß er am 1. November 35 Jahre lang in den Diensten des Vereins steht und das Geschäftsführeramt zur Erfüllung der vielseitigen Aufgaben eine im Vollbesitz ihrer Arbeitsfähigkeit stehende Kraft erheischt, um seine Entlassung als Geschäftsführer nachgesucht. Unter lebhaftem Bedauern hat der Vorstand des Vereins seinem Ausscheiden zugestimmt. Indessen wird Dr. Schroedter in den Vorstandsausschuß des Vereins, also in den engsten Verwaltungskörper der großen Fachorganisation, eintreten, so daß der Dienst des ausscheidenden Geschäftsführers auch weiterhin dem Verein und damit der Industrie zur Verfügung steht. Zum Nachfolger Dr. Schroedters ist Dr.-Ing. O. Petersen ernannt worden, der seit dem 1. Januar 1907 in den Diensten des Vereins steht.

△pl. In der dritten Jahresversammlung der Deutschen Beleuchtungstechnischen Gesellschaft sprach über **„Die Technik der Kathodenstrahlen“** Dr. Norden-Berlin. Der Vortragende betonte, daß die neue Technik mit zweifacher Wurzel aus der Beleuchtungstechnik hervorgegangen sei. 1909 hatte Coolidge das zieh- und schmiedbare Wolframmetall gewonnen und damit der Metalldrahtlampe das technische und wirtschaftliche Rückgrat gegeben. Es galt nun, für das neue Material mit seinen wunderbaren thermischen und elektrischen Eigenschaften praktische Anwendungen zu finden. 1913 veröffentlichte Coolidge das erste Ergebnis: „Eine Hochleitungs-Röntgenröhre mit reiner Elektronenladung“, und damit wurde die neue Technik gleichsam zu einem Nebenprodukt der Beleuchtungstechnik. Sehr eingehend behandelt dann Dr. Norden die theoretischen Grundlagen in ihrer historischen Entwicklung. Er bespricht dabei vornehmlich die Arbeiten Lenards, Wehnelts, Richardsons und Langmuirs. In der Coolidgelampe war nun der Technik eine Quelle zur Verfügung, die zu allen früheren in ähnlichem Verhältnis stand, wie die Dynamomaschine zu den älteren Stromquellen. Es war selbstverständlich, daß die Technik hiervon Gebrauch machte. Schon rein äußerlich unterscheidet sich die Coolidgeröhre von den bisher üblichen Röntgenröhren. In der Coolidgeröhre leuchtet bekanntlich nur der Glühdraht, sonst nichts. Die Intensität und Härte der erzeugten Röntgenstrahlen ist nicht mehr ein zufälliges Produkt der jeweils in der Röhre herrschenden Verhältnisse. Die Coolidgeröhre wurde in Amerika 1913 zum Patent angemeldet, im Spätsommer 1913 nahm die AEG, die mit der American General Electric Company in einem Austauschverhältnis steht, die Konstruktion auf. Anfang 1914 konnte die deutsche Coolidgeröhre bereits versuchsweise verwendet werden. Zunächst ging man an die Ausbildung einer Therapieröhre. Mit ihr erzielte Geheimrat Krönig bedeutende Erfolge in der Behandlung gutartiger und bösartiger Geschwülste. In dieser Richtung

Digitized by Google

brachte der Krieg notwendigerweise einen Stillstand, was sich allerdings jetzt durch die lange Dauer des Krieges wieder geändert hat. Zunächst aber trat gebieterisch die Forderung nach einer Röntgenröhre für diagnostische Zwecke hervor. Durch das von der AEG hergestellte Spezialmodell sind große Fortschritte auf dem Gebiete der Durchleuchtung wie auch der Aufnahme besonders in den Militärlazaretten erzielt worden; die glänzenden Vorführungen des Vortragenden gaben unzweideutige Beweise hierfür. Dann behandelte der Vortragende die Beziehungen zwischen Röntgentechnik und Beleuchtungstechnik. Man spricht von Röntgenlicht. Die Einwirkung auf die photographische Platte ist Licht- und Röntgenstrahlen gemeinsam, und auf dem Fluoreszenzschirm, der zur Durchleuchtung verwendet wird, verwandeln sich Röntgenstrahlen in sichtbares Licht. Keineswegs ist es ein Zufall, daß die neue Röhre gerade auf dem Gebiete der Durchleuchtung Hervorragendes leistet. Gerade auf diesem Gebiete sind aber Aufgaben zu lösen, an welchen sich der Beleuchtungstechniker mit Erfolg beteiligen kann. Das Problem, ein möglichst ideales Durchleuchtungsbild zu erzielen, weist eine ganze Anzahl beleuchtungstechnischer Fragen auf. Wie muß z. B. das Auge des Beschauers beschaffen und bewaffnet sein, um möglichst feine Details des Durchleuchtungsbildes aufnehmen zu können? Wie groß muß die Lichtintensität des Bildes sein, um alle Feinheiten und Kontraste am besten wiederzugeben? Mit welchem Anteil sollen Stäbchen und Zapfen an der Beobachtung teilnehmen? Wie soll die Dunkeladaption vorbereitet werden? Wenn man bisher wenig Wert darauf legte, all diese Fragen beleuchtungstechnisch exakt zu behandeln, so liegt das daran, daß man die Durchleuchtung so nehmen mußte, wie sie die alte Röhre gab. Wenn das Auge eben anfing, das Bild richtig aufzunehmen, so mußte die Durchleuchtung aus Schonung für die Röhre abgebrochen werden. Aber selbst die kürzeste Durchleuchtung stellte die stärkste Beanspruchung der Röhre dar, so daß man genötigt war, die Stromstärke sehr niedrig zu wählen. Selbstverständlich darf man über all diesen Problemen das eine nicht vergessen: die Schonung des Patienten. Aber immerhin ist es schon ein sehr großer Fortschritt, wenn man bei der Durchleuchtung wenigstens die Schonung der Röhre entbehren kann. Die Coolidgeröhre eröffnet außerdem die Möglichkeit, während einer Durchleuchtung alle Härtegrade zu durchlaufen und dadurch verschiedene Organe und Teile nacheinander sichtbar zu machen, was für die Diagnose weite Ausblicke zuläßt. Ganz kurz behandelt dann auch der Vortragende die Anwendung der neuen Röhre für die Durchleuchtung von Metallen und geht dann zu einem anderen Anwendungsgebiete, nämlich als Gleichrichter über. In der Coolidgeröhre wird die Spannung größtenteils dazu verbraucht, um die Raumladung zu überwinden. Beim Gleichrichterbetrieb dagegen soll die Energie möglichst vollständig für die auf der Gleichstromseite angeschlossenen Stromverbraucher verfügbar werden. Deswegen muß man einen X-Glühkathodengleichrichter im Gegensatz zur Coolidgeröhre so bauen, daß Anode und Kathode so dicht wie möglich beieinander liegen und daß die Kathodenstrahlen überall freien Austritt zur Anode haben und nirgends eingeengt werden. Beim Gleichrichter ist es auch deshalb nötig, den Spannungsverlust so niedrig wie möglich zu halten, um zu verhindern, daß die Anode in Weißglut gerät, weil sie dann selbst Thermionen aussenden könnte, und dadurch die Gleichrichterwirkung aufgehoben würde. Als sichere Temperaturgrenze gilt 1600° absolut. Durch richtige Konstruktion muß ferner dafür gesorgt sein, daß elektrostatische Kräfte nicht eine Deformierung des Glühdrahtes hervorrufen, was durch symmetrische Anordnung erzielt wird. Nach diesen Prinzipien hat die AEG einen Hochspannungs-Gleichrichter konstruiert, der vorgeführt wurde. Die Anode ist ein Metallblechzylinder von großen Abmessungen, die Kathode ein in der Längsachse des Zylinders symmetrisch angeordneter Glühfaden. Der vorgeführte Gleichrichter formte Wechselstrom von 130 000 Volt bis zu 30 M. A. um. Ein zweites Modell wird für 60 000 Volt bis zu 150 M. A., also für zirka 10 kW gebaut. Der Spannungsabfall in der AEG-Röhre beträgt nur zirka 200 Volt. Der Wirkungsgrad beträgt bei 100 000 Volt angelegter Spannung 98 %, bei 130 000 Volt 98,5 %. Diese günstigen Werte zeigen, daß es gelungen ist, die Raumladung praktisch vollkommen auszuschalten. Zunächst dient der AEG-Hochspannungsgleichrichter für den Betrieb von Coolidgeröhren, insbesondere der Therapieröhren. Von beleuchtungstechnischen Anwendungsmöglichkeiten erwähnt Dr. Norden folgende: In Amerika werden seit etwa zwei Jahrzehnten Bogenlampen in großen Serien mit hochgespanntem Gleichstrom betrieben. Die Stromstärken, die hierbei in Frage kommen, lassen sich durch Parallelschaltung mehrerer Glühkathodenröhren bequem erreichen. In Europa hat sich diese Beleuchtungsart nicht eingebürgert. Es ist durchaus möglich, daß sich unter den Gas- und Salzdampflampen wieder reine Gleichstromtypen befinden; auch kann man an Hochspannungslampen nach Art des Moorelichtes denken. Jedenfalls ist es gut, zu wissen, daß mit Hilfe des Glühkathodengleichrichters der hochgespannte Gleichstrom in wirtschaftlicher Form jederzeit verfügbar sein wird, wenn die Beleuchtungstechnik ihn braucht. Den Schluß der Ausführungen bildeten die Besprechungen des Liebenschen Relais. Dr. Norden führte einen Lautsprecher vor, zu dem die Sprechströme auf einer künstlichen, 400 km langen Leitung gelangten. Er schloß mit der Bemerkung, daß über die Einzelheiten und großen Fortschritte der Technik der Kathodenstrahlen erst nach dem Kriege zu reden sein wird. Nach einer ganz kurzen Aussprache, an der sich Dr. Halbertsma und der Vortragende beteiligten, sprach Geheimrat Warburg dem Vortragenden den Dank für seine Ausführungen und glänzenden Vorführungen aus.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Neue Ausfuhrverbote.** Die Ausfuhr und Durchfuhr folgender Artikel wird verboten: Dampflokomobilen der No. 893b/c des Statistischen Warenverzeichnisses; Dampfmaschinen der No. 894a des Statistischen Warenverzeichnisses; Wasserkraftmaschinen der No. 894c des Statistischen Warenverzeichnisses; Verbrennungs- und Explosionsmotoren, Hochofengasmotoren der No. 894d/e des Statistischen Warenverzeichnisses; Pflüge für Kraftbetrieb (einschließlich des elektrischen Betriebes), auch mit zugehörigen Kraftmaschinen (Dampfpflügen usw.) der No. 905a des Statistischen Warenverzeichnisses; Einzelteile (Ersatz- und Reserveteile usw.) zu Maschinen der No. 893b, 894a, 894c, 894d/e, 905a des Statistischen Warenverzeichnisses; Glasblasemaschinen der No. 906v des Statistischen Warenverzeichnisses; Metallschmelzöfen; Maschinen und Apparate zur Herstellung von getauchten, nahtlosen Gummiwaren (Gummitauchapparate); Schiffszubehör- und -ausrüstungsgegenstände der folgenden Arten: Korkfender, Rettungsbojen, Rettungsgürtel, Rettungswesten, Unterwasserschallsignalapparate; Schiffsmaschinenbestandteile der folgenden Arten: Übersetzungsgetriebe (mechanische, hydraulische und elektrische), Hauptwellenleitungen (Druckwellen, Laufwellen, Schraubenwellen); Propeller, Ölfeuerungsvorrichtungen für Schiffskessel; Schiffshilfmaschinen und Apparate der folgenden Arten: Umsteuermaschinen, Maschinendrehvorrichtungen, Rudermaschinen, Anker-, Boots- und Ladewinden, Luftpumpen, Frisch- und Speisewassererzeuger; selbsttätige Wagen der No. 891a des Statistischen Warenverzeichnisses.

o **Der deutsche Erzmarkt.** Der starken Besetzung der Hochofenwerke entsprechend, so entnehmen wir einem Bericht der „B. B.-Ztg.", ist das Geschäft in allen Erzsorten ein sehr reges; vornehmlich begehrt werden Qualitätserze, in denen sich eine gewisse Knappheit herausgebildet hat, ohne daß indessen direkte Versorgungsschwierigkeiten bisher aufgetreten sind. Diese Situation zeigte als bemerkenswerteste Folgeerscheinung das Fortschreiten des Konzentrationsprozesses im Erzbergbau, welche, den Vorgängen der letzten Zeit nach zu urteilen, noch keineswegs zum Abschluß gekommen ist, obgleich die Mehrzahl der verschmelzungsfähigen Gruben bereits ihre Selbständigkeit aufgegeben hat. Die hierdurch hervorgerufene Materialknappheit hat zur Folge gehabt, daß die meisten auf den freien Markt angewiesenen Verbraucher schon seit längerer Zeit eifrig um die Deckung des Bedarfs für 1917 bemüht sind, und zwar werden fortgesetzt höhere Preise geboten. Während im Juni 1914 nassauischer Roteisenstein 13,20 bis 13,50 ℳ per Tonne kostete, stellt sich der Preis jetzt auf 27 bis 28 ℳ, teilweise auch noch höher, ohne daß die Gruben die noch verfügbaren kleinen Posten abzugeben geneigt sind. Infolgedessen ist von seiten der Rohstoffstellen in eine Prüfung der Frage eingetreten worden, ob durch Festsetzung von Höchstpreisen, wie sie auch für Siegerländer Eisenstein eingeführt worden sind, der Preisbewegung Einhalt gegeben werden könne. Die dieserhalb geführten Verhandlungen sind aber noch nicht abgeschlossen worden. Das Ankaufsinteresse erstreckt sich neuerdings auch auf die noch nicht aufgeschlossenen Felder, von denen Oberhessen noch bedeutende Mengen besitzt, die zur Zeit hinsichtlich der Abbauwürdigkeit der Prüfung unterliegen; ein größeres dieser Objekte, die Eisenerzgesellschaft in Hungen, die über 60 Felder verfügt, ist vor einiger Zeit bereits in den Besitz der Mannesmannröhrenwerke übergegangen. Wegen der Gewerkschaft Flick, die in der letzten Zeit sehr gute neue Aufschlüsse gemacht hat, schweben noch Verkaufsverhandlungen. Was Siegerländer Eisenstein anbetrifft, so wird von dort, wie schon kurz erwähnt, mit Nachdruck eine Erhöhung der Preise für 1917 angestrebt. Es scheint auch, daß die Rohstoffabteilung diesen Wünschen generell zwar Rechnung tragen will, daß aber der zu erwartende Aufschlag hinter den Wünschen, die für gerösteten Spateisenstein Preise bis zu 35 ℳ gegenüber dem jetzigen Stande von 29,50 ℳ als notwendig zum Auskommen bezeichnen, doch nicht unbedeutend zurückbleiben wird. Für das laufende Jahr ist das noch nicht verschlossene Material völlig verkauft, so daß die Gruben nur noch ganz kleine Posten vereinzelt hereinnehmen können. Minette hat sich auch in den weniger guten Sorten in der letzten Zeit sowohl der Nachfrage als auch den Preisen nach etwas gehoben; die Erscheinung ist darauf zurückzuführen, daß bei der Knappheit an Qualitätsroheisen das Luxemburger Material in stärkerem Maße angefordert wird, auch die belgischen Hüttenwerke fordern in der letzten Zeit Minette verstärkt an; kieselige Minette zu 34 % wird mit 38 ℳ bezahlt, für 37prozentige Minette sind Sätze von 45,20 bis 45,50 ℳ ermittelt

Digitized by Google

worden, die Bewertung steigt um durchweg 2 ℳ per Tonne für jede prozentige Qualitätsaufbesserung. In kalkiger Minette zeigt sich neuerdings direkte Knappheit, infolgedessen ist neben Preissteigerungen für das herauskommende Material eine starke Nachfrage nach Minettehalden zu verzeichnen, eine Erscheinung, die übrigens im Siegerlande schon lange sich geltend macht, und welche dort zu großen Haldenkäufen geführt hat. Von ausländischen Erzen kommen, sieht man von dem Material aus dem besetzten französischen Gebiete ab, in der Hauptsache schwedische Erze in Betracht, die nach Lage der Dinge eine Steigerung in den Preisen aufweisen, welche schließlich auch auf den Roheisenmarkt nicht ohne Einfluß bleiben wird.

o **Deutschlands Roheisenerzeugung.** Nach den Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, Berlin, betrug die Roheisenerzeugung im deutschen Zollgebiet im Monat September 1916 (30 Arbeitstage) insgesamt 1 116 752 t gegen 1 145 239 t im August 1916 (31 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 37 225 t gegen 36 943 t im August 1916. Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für August 1916 angegeben ist): Gießereiroheisen 169 102 t (167 645), Bessemerroheisen 11 302 t (11 029), Thomasroheisen 725 142 t (729 543), Stahl- und Spiegeleisen 195 744 t (221 051), Puddelroheisen 15 462 t (15 971). Von den Bezirken sind im September 1916 gegenüber August 1916 beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 473 577 t (479 212), Siegerland, Kreis Wetzlar und Hessen-Nassau mit 71 975 t (74 205), Schlesien mit 60 637 t (65 054), Norddeutschland (Küstenwerke) mit 21 091 t (21 813), Mitteldeutschland mit 34 875 t (37 390), Süddeutschland und Thüringen mit 22 241 t (23 373), Saargebiet mit 85 870 t (89 946), Lothringen mit 184 068 t (185 054), Luxemburg mit 162 418 t (169 192). Danach ist zwar die Gesamterzeugung im September — infolge des um einen Arbeitstag verkürzten Monats — hinter der im August zurückgeblieben, die arbeitstägliche Produktion ist aber weiter gestiegen.

o **Die oberschlesische Kleineisenindustrie.** Im Monat September war sehr viel zu tun, wird berichtet, wie überhaupt der Auftragsbestand gewachsen ist. Durch die vorliegenden Aufträge hat sich die Lage derart gestaltet, daß im Durchschnitt mit einem Beschäftigungsgrad von ungefähr 60 v. H. zu rechnen ist. Infolge der hohen Preise für Roh- und Halbstoffe ist aber der Nutzen, der der Kleineisenindustrie verbleibt, längere Zeit hindurch kein nennenswerter gewesen. Doch ist es gelungen, im Verlaufe des Krieges die Verkaufspreise immer mehr in Einklang mit den Gestehungskosten zu bringen. Die Ausfuhr in das neutrale Ausland ist, wie bei den meisten Artikeln des Eisenmarktes, wegen des starken Inlandsbedarfs sehr beschränkt. Im übrigen haben die Eisenbahnen und die privaten Waggonbauanstalten usw. fortgesetzt Bedarf an Kleineisenzeug. Der Bestellungseingang seitens der Schiffswerften namentlich ist nach wie vor sehr erheblich. Die Beschäftigung in Schrauben und Nieten war ähnlich wie in den Vormonaten. Die Kettenfabrikation geht flott, namentlich Schiffsketten und schwere Kran- und Grubenketten werden begehrt. Die Nachfrage in landwirtschaftlichen Bedarfsartikeln war sehr befriedigend. Auch das Geschäft in Drahtwaren ist nicht ungünstig.

o **Die oberschlesischen Drahtwerke und der Eisenmarkt.** Die Werke hatten im Monat September überreichliche Beschäftigung. Die Nachfrage nach Stacheldraht ist ungemein lebhaft. Trotzdem die Produktion von Walzdraht im Laufe der Zeit vermehrt wurde, ist jetzt eine Knappheit zu verzeichnen. Die rohen Walzdraht herstellenden Betriebe sind auf Monate hinaus mit Aufträgen stark besetzt und nicht imstande, Aufträge mit kurzer Lieferfrist zu übernehmen. Harter Spezialstahldraht und verzinkte Drähte werden nach wie vor in größerem Umfange bestellt. Abgesehen von dem großen Inlandsbedarf kommt noch hinzu, daß das neutrale Ausland in den für die Ausfuhr nicht gesperrten Drahtfabrikaten fortgesetzt bedeutende Aufträge schickt. Deutschland kommt schon seit einiger Zeit für das neutrale Ausland als alleiniger Lieferant in Betracht, doch muß mit Rücksicht auf den fortwährend wachsenden Bedarf des Inlandes die Ausfuhrmenge immer mehr beschränkt werden. Die Marktlage für oberschlesisches Walzeisen ist jetzt derart, daß es der Aufbietung aller Kräfte bedarf, um den gewaltigen Bedarf zu bewältigen. Es sind Lieferfristen bis über das Frühjahr 1917 hinaus erforderlich. In Heeresbedarf ist eine weitere erhebliche Zunahme der Bestellungen in letzter Zeit zu verzeichnen gewesen, so daß den übrigen Verbrauchern gegenüber eine gewisse Zurückhaltung Platz gegriffen hat, weil man erst abwarten muß, welche Mengen für den Zivilbedarf zur Verfügung gestellt werden können. Was die Ausfuhr anbelangt, so ist sie infolge des steigenden Inlandsbedarfs aufs engste begrenzt. Für den Geschäftsverkehr nach Bulgarien sind die „Maritzazüge" eingeführt, die denen der früheren Carmenzüge ähnlich sind. Die Sendungen aus dem oberschlesischen Industriebezirk, die nach Bulgarien gehen, werden in Ratibor gesammelt und von dort aus weiter befördert. Die vom Ausland gebotenen Preise würden den Werken bedeutende Mehreinnahmen bringen, doch geht die Befriedigung des Inlandes vor.

o **Der oberschlesische Röhrenmarkt.** In Siederöhren gingen zahlreiche Aufträge ein. Die Werke können den starken Anforderungen bezüglich dieser Röhren kaum gerecht werden. In Petroleumleitungsröhren ist für spätere Zeit aus Galizien größere Nachfrage zu gewärtigen, wenn sich die dortigen Zustände gebessert haben werden. Während in normalen Zeiten der Absatz nach Galizien ein sehr reger war, ist er durch die Kriegsverhältnisse zurückgegangen. Lebhaft bleibt der Bestellungseingang in Spritzwasserleitungs- und Sandversatzröhren, für die die die Kohlenreviere Bedarf haben. Private Aufträge auf Siede-, Gas- und Schweißröhren können erst in zweiter Reihe erledigt werden. Der Arbeitszufluß in verzinkten Röhren ist derart, daß er zu den besten Hoffnungen für den ferneren Verlauf berechtigt. Bohrröhren werden zur Instandsetzung der durch den Krieg beschädigten Ölwerke gebraucht. Der Verbrauch in Röhren für Kessel- und Behälterfabrikate wird andauern; auch für Berieselungszwecke wurden eine Zeit hindurch reichlich Röhren gefragt. Die Preise sind immer mehr mit den erhöhten Preisen für Rohstoffe in Einklang gebracht worden und können jetzt als lohnend bezeichnet werden. Wenn auch die sonst starke Ausfuhr zur Zeit nicht mitrechnet, so liegt doch der Markt derart, daß die Röhrenwerke im allgemeinen nicht klagen können.

o **Die oberschlesische Zinkindustrie** war im Monat September im Geschäftsgang zufriedenstellend. Der Bedarf an Zink hat noch mehr zugenommen, in erster Reihe für Heereszwecke. Aber auch als Ersatzstoff zur Zeit schwer erhältlicher Metalle wird Zink fortgesetzt reichlich verwendet. Soweit wie möglich ist die Produktion gesteigert worden, so daß sie mehr als die Hälfte der in Friedenszeiten gepflegten beträgt. Eine Veränderung der Preise ist nicht vorgenommen worden. Im Gegensatz zu anderen Metallen, die im Kriege Preissteigerungen bis zu 50 % und darüber erfahren haben, ist der Zinkpreis trotz wachsender Gestehungskosten nur unwesentlich in die Höhe gegangen. Zur Zeit ist der Preis etwa 10 % höher als derjenige guter Konjunktur in Friedenszeiten. Das Zinkgeschäft wird sich, so lange die Bestellungen der Behörden fortdauern und die Bedürfnisse des Inlandes nicht nachlassen, zweifellos auf der Höhe halten. Das Geschäft in Zinkblechen geht ebenfalls fortgesetzt gut. Man hofft, auch hier späterhin eine weitere Preisregelung nach oben vornehmen zu können. Der Zinkhandel befriedigte im allgemeinen, wenn natürlich auch gegen die Friedenszeit, in der der Export nach Amerika bedeutend war, ein Vergleich bezüglich des Absatzes nicht anzustellen ist. Der Schwefelsäureabsatz ist bei guten Preisen rege.

o **Zur Gründung des Deutschen Stahlbundes.** Wie man aus Cöln berichtet, hat der vor einiger Zeit gegründete Deutsche Stahlbund mit dem Syndikatsgedanken in der Eisenindustrie als solchem nichts zu tun, die Gründung stellt vielmehr eine kriegswirtschaftliche Maßnahme dar, die getroffen worden ist, um eine einheitlichere Versorgung des Heeres und der Marine mit dem benötigten Eisen und den Eisenfabrikaten herbeizuführen. Die Geschäftsführung des Bundes wird derart gehandhabt, daß die Heeresbedarfsstellen jetzt nicht mehr mit den einzelnen Werken zu verkehren brauchen, vielmehr gibt sie ihre Aufträge an eine Zentralstelle — in diesem Falle den Stahlbund —, die wiederum durch die verschiedenen bestehenden Preiskonventionen und ähnlichen Einrichtungen die Verteilung vornehmen läßt. Auf diese Weise ist es möglich, eine erhebliche Beschleunigung des ganzen Geschäftsverkehrs zwischen den Heeresbedarfsstellen und den liefernden Werken herbeizuführen. Aus dieser Aufgabe der Vereinigung ergibt sich aber auch zur Genüge, daß sie mit dem vor einigen Jahren angestrebten Stahlbund in keinerlei Beziehungen zu bringen ist.

o **Der Verband deutscher Starkstromkabelfabrikanten,** dem u. a. auch die großen Elektrizitätskonzerne angehören, ist vorläufig bis zum Jahresschluß verlängert worden. Der Geschäftsgang innerhalb der Industrie wird als still bezeichnet.

o **Der Verband Deutscher Waggonfabriken** läuft mit dem Ende dieses Jahres ab. Es hat nun kürzlich eine Gesellschafterversammlung des Verbandes stattgefunden, in der über eine Verlängerung eine grundsätzliche Einigung erzielt worden ist. Gewisse Einzelfragen sind, wie mitgeteilt wird, noch zu erledigen; die Verhandlungen werden deshalb fortgesetzt. Dem Verbande Deutscher Waggonfabriken gehören u. a. die Linke-Hofmann-Werke, die Waggon- und Maschinenfabrik Akt.-Ges. vorm. Busch, der Bochumer Verein für Bergbau- und Gußstahlfabrikation, die Waggonfabrik Akt.-Ges. vorm. Herbrand, die Gothaer Waggonfabrik u. a. an.

o **Drahtkonvention.** Die Vertreter von etwa hundert Drahtwerken kamen am 5. Oktober in Hagen zusammen und beschlossen einstimmig, die bestehende Drahtkonvention in festerer Form auszugestalten und eine Kontrollstelle zu errichten. Die Verkäufe werden weiterhin zu unveränderten Preisen, und zwar wie bisher von den einzelnen Werken getätigt.

o **Der Verein Deutscher Tempergießereien** beschloß in seiner Hauptversammlung mit Rücksicht auf die von Grund aus veränderte Lage in den Tempergießereien, die bisherigen Verkaufspreise aufzuheben.

o **Verband vereinigter Baubeschlagfabriken.** Der Verband erhöhte durch Kürzung der Rabatte die Preise für Baubeschläge, Fischbänder und Einlaßecken weiter um 10 %.

o **Ausfuhr von Solinger Stahlwaren.** Die Solinger Handelskammer verhandelt mit den zuständigen Stellen über die Einschränkung des Ausfuhrverbotes für Solinger Stahl- und Eisenwaren mit dem Erfolge, daß die Ausfuhrerlaubnis für Stahlwaren in Aussicht gestellt worden ist. Auf einer in Kürze erscheinenden Freiliste sollen die wichtigsten Erzeugnisse Aufnahme finden.

Digitized by Google

o **Preiserhöhung für Eisenblechwaren.** Der Verband der Fabriken verzinkter Eisenblechwaren beschloß den Teuerungsaufschlag von 65 % auf 75 % zu erhöhen.

o **Verband deutscher Eisenwarenhändler (Bezirksgruppe Berlin).** Der Verband beriet in seiner jüngst abgehaltenen Versammlung u. a. über die Frage der Überpreise für Drahtstifte. Es wurde mitgeteilt, daß alsbald mit der Herausgabe neuer Preislisten zu rechnen ist.

o **Erhöhung der Schraubenpreise.** Die Handelsschraubenvereinigung hat mit sofortiger Gültigkeit die Verkaufspreise auf 10 bis 15 % heraufgesetzt.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Chemnitz i. S.** Die Hermann & Alfred Escher Akt.-Ges. nahm einen Grundstücksankauf für $^1/_2$ Mill. Mark zwecks Sicherstellung der unbeschränkten zukünftigen Ausdehnungsmöglichkeit vor.

o **Cöln.** Erzgrubenerwerb der Mannesmann-Röhrenwerke. 60 Grubenfelder mit 50 Mill. Quadratmetern als Gesamtbesitz der Eisenerz G. m. b. H. zu Hungen in Oberhessen sind durch Übernahme der Gesellschaftsanteile an die Mannesmann-Röhrenwerke in Düsseldorf übergegangen.

o **Deidesheim** (Rheinpfalz). Das Elektrizitätswerk Deidesheim, das von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft errichtet und seither für deren Rechnung betrieben wurde, ist in den Besitz der Elektricitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co. übergegangen. Das Werk soll an die Pfalzwerke angeschlossen werden.

Ⓓ **Dresden.** Verstaatlichung der Elektrizitätsversorgung in Sachsen. Die zweite sächsische Kammer verhandelte in der Schlußberatung über die Regierungsvorlage, betreffend die Einleitung und den künftigen Ausbau der staatlichen Elektrizitätsversorgung, und nahm den Bericht des zur Vorberatung des Entwurfs eingesetzten Ausschusses entgegen. Die Kammer beschloß einstimmig, die Regierung zu ermächtigen, die Verstaatlichung der Elektrizitätsversorgung in Sachsen nach Maßgabe der dem Berichte beigefügten Richtlinien einzuleiten und für Zwecke der Elektrizitätsversorgung in der von der Regierung vorgeschlagenen Weise bis 20 Millionen Mark außerhalb des Etats zu verausgaben.

o **Frankfurt a. M.** Neue Erzbergwerke in Hessen. Das hessische Ministerium hat der Gewerkschaft Kluck in Almenrod die Mutung auf Eisenerze unter dem Namen „Walter" in den Gemarkungen Helpershain, Köddingen und Ullrichstein und unter dem Namen „Monika" in den Gemarkungen Engelrod, Feldkücken, Köddingen, Rebgeshain und Ullrichstein verliehen.

o **Ilmenau** (Thüringen). Das den Thüringischen Elektrizitäts- und Gaswerken in Apolda gehörige Elektrizitätswerk geht, nachdem der bestehende Vertrag durch die Stadt gekündigt worden ist, mit dem 1. Januar 1917 in städtischen Besitz über. Der Kaufpreis beträgt 700 000 ℳ.

o **Roßla.** Kupferbergwerk Wickerode bei Roßla. Zwecks Wiedereröffnung des Bergwerks, das vor 40 Jahren stillgelegt wurde, ist unter Beteiligung rheinischer und westfälischer Werke eine neue Gewerkschaft in Bildung begriffen.

Ausland.

Ⓓ **Frankfurt a. M.** Kapitalserhöhung einer italienischen Elektrizitätsgesellschaft. Die Società Adriatica di Elettricità in Venedig, an der die Bank für elektrische Unternehmungen in Zürich beteiligt ist, erhöht ihr Kapital von 27 auf 36 Millionen Lire, nachdem erst im Vorjahre das Kapital der Gesellschaft um $4^1/_2$ Millionen Lire erhöht wurde.

Ⓓ **Gablonz.** Gablonzer Straßenbahn- und Elektrizitäts-Gesellschaft. Betriebsausweis für die Zeit vom 1. bis 30. September: Gesamteinnahme (Stadt 3031,68 Kr.) 28 570,77 Kr.; Gesamtpersonenzahl (Stadt 24 304) 97 605; Gesamtwagenkilometer 36 083,50; Tageseinnahme durchschnittlich pro Tag 952,35; Wagenkilometer durchschnittlich pro Tag 1202,78; Personen pro Tag durchschnittlich 3253; Einnahme pro Wagenkilometer 79,180 Heller; Einnahme pro Person 29,272 Heller; Personen pro Wagenkilometer 2,705.

o ar. **Gossau** (Schweiz). Elektrizitätswerk. Die Elektrifizierung des Gemeindegebietes von Gossau schreitet rüstig vorwärts. Nachdem letztes Jahr Mettendorf und Oberdorf, sowie Fenn und Hub mit Elektrizität versorgt wurden, folgen dieses Jahr die Höfe mit dem Anschluß an unser Leitungsnetz. Mit den Arbeiten ist bereits angefangen worden, nachdem die vorausgehenden gegenseitigen Unterhandlungen zu einem befriedigenden Abschlusse geführt haben. Für die Versorgung der Höfe ist ein sehr verzweigtes und weitläufiges Leitungsnetz nötig. Der Strom wird der Hauptleitung Niederglatt-Gossau (welche Leitung in der Nähe der Degenau vorbeiführt) entnommen und gelangt in Form von Hochspannung, 2500 Volt, nach Engetswil. Dort wird der Strom auf die Gebrauchsspannung transformiert und in einzelnen Zweigleitungen nach den Orten: Albertswil, Engetswil, Nutzenbuch, Rüegetswil und innere Degenau geführt. Der Weiler Erlenmühle, der separat von unserer Leitungsanlage von Arnegg aus bedient wird, erfreut sich schon seit dem 1. September des elektrischen Lichtes. Das Projekt der Elektrizitätsversorgung der Höfe konnte nur dadurch realisiert werden, daß die einzelnen Interessenten namhafte Beträge an die Kosten des Leitungsnetzes leisteten. Regelmäßige Zufuhr der Leitungsmaterialien vorausgesetzt, wird das elektrische Licht noch bis zur Jahreswende seinen Einzug in den Höfen halten. Nach Vollendung dieser neuen Anlage ist die Verteilung der elektrischen Energie ziemlich in der ganzen Gemeinde durchgeführt. Speziell der landwirtschaftlichen Bevölkerung ist es nur zu gönnen, wenn auch sie in den Besitz der modernen Errungenschaften gelangt.

o **Karlsbad** (Böhmen). In der Sitzung der Stadtvertretung wurde beschlossen, nach Friedensschluß eine elektrische Bahn durch die Stadt zu bauen, um den gesteigerten Verkehrsbedürfnissen Rechnung zu tragen.

o **Kopenhagen.** Gründung von Kabelwerken in Dänemark. In Kopenhagen wurde unter der Firma Dansk Kabelfabrik eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von zwei Millionen Kronen gegründet, die hauptsächlich die Herstellung von Starkstromkabeln zum Gegenstand hat. Das neue Unternehmen wird sein Hauptaugenmerk besonders auf den Auslandsmarkt richten. Die Fabrik soll im Frühjahr 1917 bereits in Betrieb gesetzt werden.

o **Norwegen.** Die Bergen-Nestun-Bahn wird für elektrischen Betrieb eingerichtet werden und verhandelt mit der Stadt hinsichtlich des Bezuges elektrischer Energie.

Der Kreis Bakke im Lister og Mandals Amt beschloß ein kommunales Elektrizitätswerk im Wasserlauf Brokkebäkken zu errichten.

Um den Ort Vaage (bei Lillehammer) und Umgegend mit Licht und Kraft zu versorgen, bildete sich die Aktieselskabet Eidefoß mit 130 000 Kr. Aktienkapital zwecks Ausnutzung der Wasserkräfte des Eidefoß.

Die Gemeinde Dale in Fjaler, Nordre Bergenhus Amt, beabsichtigt durch Ausbau des Haalandsfoß mit 130 000 Kr. Kosten ein kommunales Elektrizitätswerk zu errichten.

Ⓓ **Reichenberg** (Böhmen). Elektrizitätswerk der Stadt Reichenberg. Der Betriebsausweis für den Monat September stellt sich wie folgt: Länge der Strecke in Kilometern 12,7; gefahrene Wagenkilometer insgesamt 94 425; gefahrene Wagenkilometer im Tag durchschnittlich 3147; beförderte Personen insgesamt 404 956; beförderte Personen im Tag durchschnittlich 13 498; beförderte Personen für einen Wagenkilometer 4,3; Einnahmen für Personenbeförderung 56 193 Kr. 37 H.; Einnahmen für einen Tag durchschnittlich 1873 Kr. 11 H.; Einnahmen für einen Wagenkilometer 59,5 H.; Einnahmen für eine Person 13,9 H.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Akt.-Ges. Lauchhammer.** In dem Bericht des Vorstandes für 1915/16 heißt es: Das vergangene Geschäftsjahr stand noch mehr als das vorhergehende unter dem Einfluß des Weltkrieges. Die begonnene Umstellung der Betriebe zur Herstellung von Kriegsmaterial wurde fortgesetzt, und wir konnten unsere Lieferungen in Heeresbedarf verschiedenster Art erheblich steigern. Die Gesamtmenge der erzeugten Waren und ihr Wert übertrafen deshalb die Leistungen des letzten Jahres. Der im vorigen Jahr begonnene Bau der Radsatzfabrik wurde beendet und in Betrieb genommen. Die Nachfrage nach den Erzeugnissen unserer Werke war lebhaft. Die Preise konnten erhöht werden. Es stand ihnen aber die reichliche Steigerung der Rohstoffe und Betriebskosten gegenüber. Für das laufende Jahr haben wir umfangreiche Aufträge vorliegen. Es war neuerdings nötig, Werkserweiterungen vorzunehmen und den Maschinenpark zu vermehren. Unser bereits umfangreiches Bauprogramm mußte im Laufe des Jahres noch ausgedehnt werden. Um den Ausbau unserer Werke planmäßig und ohne Störung vornehmen zu können, bedürfen wir außer der Baureserve noch weiterer Geldmittel. Wir haben deshalb die Erhöhung des Aktienkapitals beantragt. Die in den erweiterten Werksanlagen zu erzeugenden Fabrikate werden eine wertvolle Vervollständigung unseres bisherigen Arbeitsprogrammes sein. Die Erzeugung der Hüttenwerke und Werkstätten betrug insgesamt 119 581 331 kg (109 943 402), der Versand 41 696 490 ℳ (29 538 224). Die Zahl der beschäftigten Personen betrug am 30. Juni 5094 Personen (4005). Der Betriebsgewinn beträgt 7 803 551 ℳ (4 529 025). Nach Absetzung der Generalunkosten mit 893 129 ℳ (742 731) und Verwendung von 2 249 974 ℳ (1 355 490) zu Abschreibungen auf Immobilien und von 12 636 ℳ (37 412) auf Modelle ergibt sich zuzüglich 697 028 ℳ Vortrag aus dem Vorjahre ein Reingewinn von 4 712 926 ℳ (2 301 785) zu folgender Verwendung: 100 000 ℳ außerordentliche Reserve (wie i. V.), 500 000 ℳ Reserve für Bauten (350 000), 50 000 ℳ Gustav-Hartmann-Fonds I zugunsten der Beamten (wie i. V.), 50 000 ℳ Gustav-Hartmann-Fonds II zugunsten der Arbeiter (wie i. V.), 250 000 ℳ Kriegsfürsorge (—), 1 500 000 ℳ Kriegsrückstellung (—), 1 500 000 ℳ gleich 15 % Dividende (10 % gleich 1 Mill. Mark), 69 943 ℳ satzungsmäßige Tantieme an den Aufsichtsrat (54 757), 692 983 ℳ Vortrag auf neue Rechnung.

o **Stahlwerke Rich. Lindenberg Akt.-Ges.,** Remscheid-Hasten. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 25 % fest. Der Vor-

Digitized by Google

sitzende, Dr. Walter Rathenau, bemerkte, daß die Gesellschaft mit dem Felten- und Guilleaume Carlswerk auf verschiedenen Gebieten der Rohstoffgewinnung in enge Fühlung getreten sei, und daß es zweckmäßig erscheine, dieser Tatsache durch die Zuwahl des Direktors in den Aufsichtsrat der Stahlwerke Lindenberg Rechnung zu tragen. Was die Geschäftslage im neuen Jahre anbelange, so sei die Beschäftigung der Werke der Gesellschaft als gut zu bezeichnen. Dabei könne die Verwaltung mit Befriedigung feststellen, daß die Werke der Gesellschaft zum großen Teil der Landesverteidigung dienstbar gemacht werden konnten. Die guten Erträgnisse des letzten Jahres beruhten nicht auf außergewöhnlich großen Fabrikationsgewinnen, sondern sie seien zum größten Teil erzielt worden durch Errungenschaften der Gesellschaft in technischer Beziehung. Die technischen Neuerungen hätten bei den Bestellern allseitig Anerkennung gefunden.

o **Deutsch-Überseeische Elektricitäts-Gesellschaft.** Die Betriebseinnahmen der Compania Alemana Transatlantica de Electricidad, Buenos Aires, betrugen im März 1916 1 949 679,60 Papier-Pesos (i. V. 1 852 882,97), im April 1916 2 218 709,50 Papier-Pesos (1 932 837,60), im Mai 1916 2 525 863,14 Papier-Pesos (2 257 834,61), im Juni 1916 2 489 422,26 Papier-Pesos (2 361 301,49), seit dem 1. Januar 1916 12 573 318,99 Papier-Pesos (11 730 231,66).

o **Kalker Maschinenfabrik.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 16 % fest. Nach Mitteilung der Verwaltung ist das Unternehmen weiterhin stark beschäftigt und reichlich mit Aufträgen versehen.

o **Sächsische Maschinenfabrik vorm. Richard Hartmann Akt.-Ges.,** Chemnitz. Das Unternehmen erzielte im Geschäftsjahre 1915/16 einschließlich 32 775 ℳ Vortrag einen Rohgewinn von 2 624 062 ℳ (1914/15: 1 961 089). Nach Absetzung der ordentlichen Abschreibungen von 780 317 ℳ (795 917) verbleibt ein Ueberschuß von 1 843 746 ℳ (1 165 172). Der Generalversammlung wird vorgeschlagen, aus dem Ueberschuß zunächst einer Kriegsreserve den Betrag von 350 000 ℳ, der auch zur Deckung der Kriegsgewinnsteuer bestimmt ist, zuzuführen, weiter 250 000 ℳ (100 000) zu Sonderabschreibungen zu verwenden und 80 000 ℳ für Wohlfahrtszwecke, sowie 19 000 ℳ für Talonsteuer zurückzustellen. Die Dividende wird mit 9 % (7) in Vorschlag gebracht, nach Abzug der Aufsichtsratstantieme soll der verbleibende Rest auf neue Rechnung vorgetragen werden. Die im Jahre 1914 gebildete Kriegsrücklage von 500 000 ℳ bleibt unverändert fortbestehen.

o **Geisweider Eisenwerke Akt.-Ges.,** Siegen. In der Generalversammlung wurde die Dividende mit 18 % auf die Stammaktien und mit 20 % auf die Vorrechtsaktien gestellt. Von den ausscheidenden Aufsichsratsmitgliedern wurden zwei wiedergewählt. Die Aussichten wurden von der Verwaltung als günstig bezeichnet.

o **Stettiner Elektrizitätswerke Akt.-Ges.** In der Generalversammlung wurde die vorgelegte Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung einstimmig genehmigt und beschlossen, eine Dividende von 7 % zur Verteilung zu bringen.

o **Lech-Elektrizitätswerke Akt.-Ges.,** Augsburg. Die zum Konzern der Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. W. Lahmeyer & Co. zu Frankfurt a. M. gehörige Gesellschaft erzielte im Geschäftsjahr 1915/16 einen Rohgewinn von 2 315 519 ℳ (i. V. 1 987 904), davon gehen ab Obligationszinsen mit 241 890 ℳ (245 505), Zinsen für Vorschüsse mit 434 365 ℳ (299 656), Gebühren, Steuern und Abgaben mit 283 804 ℳ (282 374), Abschreibungen auf Geräte, Werkzeuge und Einrichtung mit 36 092 ℳ (23 145) sowie die Zuweisungen zum Kapitaltilgungs- und Erneuerungsfonds mit 400 000 ℳ (285 000) und zur Talonsteuerreserve mit 15 000 ℳ (12 000). Es ergibt sich danach einschließlich 10 070 ℳ (9748) Vortrag ein Reingewinn von 914 434 ℳ (849 971). Die Dividende wird mit 8 % (7½) vorgeschlagen.

o **Kabelwerk Rheydt Akt.-Ges.,** Rheydt. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 30 % (18) fest. Die Verwaltung teilte zu dem Abschluß mit, daß das günstige Ergebnis die Folge einer vorsichtigen, von der Verwaltung seit Jahren geübten Bilanzpolitik sei.

o **Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt Luther Akt.-Ges.,** Braunschweig. In der Generalversammlung wurde die Ausschüttung einer Dividende von 8 % (1914 15: 5) beschlossen. Die Geschäftsleitung teilte mit, die Fabrik sei auch in dem vom 1. Juli ab laufenden neuen Geschäftsjahr, ebenso wie im verflossenen Jahre, gut beschäftigt. Für etwa 6 Mill. Mark lägen unerledigte Aufträge vor. Wenn nicht unerwartete Ereignisse einträten, stehe zu erwarten, daß auch das nächste Geschäfts-jahr ein günstiges Resultat aufweisen könne.

o **Flugzeugwerft G. m. b. H.** Mit dem Sitze in Staaken bei Spandau ist diese Firma im Handelsregister eingetragen worden. Gegenstand des Unternehmens ist der Bau von Großflugzeugen. Die Gesellschaft ist berechtigt, sich zur Erreichung dieses Zweckes an anderen Unternehmungen in jeder Form zu beteiligen und Zweigniederlassungen zu errichten. Das Stammkapital beträgt 50 000 ℳ.

o **Rümelinger und St. Ingbacher Hochöfen- und Stahlwerke.** Die Werke, die in einem Interessengemeinschaftsvertrage mit Deutsch-Luxemburg stehen, erzielten im Jahre 1915/16 nach Abschreibungen von 1 200 000 ℳ einen Überschuß von 960 000 ℳ, der zur Ausschüttung einer Dividende von 16 % auf das Aktienkapital verwendet wird. Ein Zuschuß seitens der Deutsch-Luxemburger Gesellschaft, die im Vorjahre infolge ihrer Dividendengarantie 815 628 ℳ an die Aktionäre von der Rümelinger Gesellschaft zahlen mußte, ist diesmal nicht erforderlich.

o **Baroper Walzwerk Akt.-Ges.,** Barop. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 13 % (0) fest. Direktor Schmieding machte einige Mitteilungen über die Lage des Unternehmens. Der Betrieb sei im ersten Vierteljahr des neuen Jahres in gleicher Weise verlaufen wie im letzten Vierteljahr vorigen Jahres. Der Absatz belaufe sich auf 2 121 766 ℳ (in der gleichen Zeit des Vorjahres 1 499 627). Die Gesellschaft sei mit lohnenden Aufträgen auf Monate hinaus stark besetzt. Man hoffe auch in diesem Jahr ein gutes Ergebnis zu erzielen.

o **Elsflether Werft Akt.-Ges.** In Elsfleth wurde, wie man meldet, mit einem Kapital von 500 000 ℳ die „Elsflether Werft Akt.-Ges." gegründet. Der Zweck soll zunächst nur die Herstellung kleinerer Schiffe und die Vornahme von Reparaturen sein.

o **Maschinenbaugesellschaft Karlsruhe.** Die Generalversammlung beschloß die Verteilung von 15 % Dividende. Die Aussichten des laufenden Jahres wurden als günstig bezeichnet.

o **Zittauer Maschinenfabrik und Eisengießerei.** Das Unternehmen kann auch für 1915/16 eine Dividende nicht verteilen. Die Aussichten werden als günstiger bezeichnet.

o **Hermann und Alfred Escher Akt.-Ges.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 24 % fest. Der Vorstand bezeichnete die Aussichten als günstig. Das Unternehmen sei für das ganze laufende Geschäftsjahr mit Aufträgen reichlich versehen.

Ausland.

◑ **Landwirtschaftliche Maschinenfabrik und Gießerei Fr. Ant. Dobry,** Jungbunzlau. Das Unternehmen weist nach Abschreibung des ganzen Verlustes für 1914 mit 94 426 Kr. einen Reingewinn von 103 828 Kr. aus. Der Verwaltungsrat beantragt eine Dividende von 5 %. Die Geschäftsergebnisse im Jahre 1916 versprechen, wie von beteiligter Seite mitgeteilt wird, einen außerordentlich günstigen Verlauf.

o **Maschinenfabrik Oerlikon** (Schweiz). Die Verwaltung beantragt die Verteilung einer Dividende von 7 % (6).

o **„Watt" Akt.-Ges. für elektrische Unternehmungen,** Glarus. Der Verwaltungsrat beantragt für das per 30. April abgeschlossene Geschäftsjahr 1915/16 die Verteilung einer Dividende von 3 % (1914 15 5 %, 1913/14 6,5 %).

o **United States Steel Corporation (Stahltrust).** Der Auftragsbestand betrug am 30. September 9 523 000 t gegen 9 660 000 t am 31. August cr. und 5 318 000 t Ende September des Vorjahres. Der Bestand an unerledigten Aufträgen hat somit gegen den Vormonat um 137 000 t abgenommen und weist gegen das Vorjahr eine Zunahme von 4 342 000 t auf.

Industrie, Handel und Gewerbe.

◑ **Die Leistungsfähigkeit der deutschen Maschinenindustrie.** In der Jahresversammlung der englischen Textilmaschinenfabrikanten wurde mitgeteilt, Deutschland liefere nach der Schweiz und Schweden Baumwollspinnereimaschinen, welche früher in Lancashire ausschließlich hergestellt wurden. Man stehe vor einem Rätsel, wie es den Deutschen möglich ist, ihre Betriebe aufrechtzuerhalten und mit England in den Wettbewerb zu treten.

Generalversammlungen.

28. Oktober. Maschinenfabrik Fahr Akt.-Ges., Gottmadingen (Baden). Ord. 10½ Uhr, Singen a. H., in den Räumen des Großherzogl. Bad. Notariats.
Sächsische Werkzeugmaschinenfabrik Bernhard Escher Akt.-Ges. Ord. 11 Uhr, Chemnitz, im Kontor der Gesellschaft, Wettinerstraße 11.
Nüscke & Co., Schiffswerft, Kesselschmiede und Maschinenbauanstalt Akt.-Ges., Stettin. Ord. 11 Uhr, Stettin, in der Börse.
30. Oktober. Karges-Hammer Maschinenfabrik Akt.-Ges. Ord. 11 Uhr, Braunschweig, Frankfurter Straße 36.
1. November. Sächsische Gußstahlfabrik, Döhlen b. Dresden. Ord. 10 Uhr, Dresden, im Saale der Dresdner Fondsbörse, Waisenhausstraße 23 I.
2. November. Westfälische Maschinenbau-Industrie Gustav Moll & Co. Akt.-Ges., Neubeckum i. W. Ord. 4½ Uhr, Bochum, im Geschäftshause der Maschinenbau-Akt.-Ges. Balcke, Marienplatz 5.
3. November. Elektrizitätsgesellschaft von Gebweiler und Umgebung Akt.-Ges., Gebweiler i. E. Ord. 11 Uhr, Mülhausen i. E., in der Amtsstube von Herrn Notar Dr. Franz Schmitt, Sinnestraße 43.
4. November. Alexanderwerk A. von der Nahmer Akt.-Ges., Remscheid. Ord. 6 Uhr, Remscheid, im Gasthof zum Weinberg.
9. November. Maschinenfabrik Baum Akt.-Ges., Herne i. W. Ord. 12¼ Uhr, Bochum, im Gesellschaftshause der Harmonie.
Stahlwerke Brüninghaus Akt.-Ges. Ord. 5 Uhr, Werdohl, im Verwaltungsgebäude der Gesellschaft.
10. November. Schwelmer Eisenwerk Müller & Co. Akt.-Ges. Ord. 5½ Uhr, Cöln, im Geschäftslokale des A. Schaafhausenschen Bankvereins.
14. November. Gelsenkirchener Gußstahl- und Eisenwerke, Gelsenkirchen. Ord. 11 Uhr, Essen, im Sitzungssaale der Essener Credit-Anstalt.
18. November. Sundwiger Eisenhütte, Maschinenbau-Akt.-Ges., Sundwig, Kreis Iserlohn. Ord. 11¼ Uhr, Hagen i. Westf., Südstraße 2.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34-35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 44 Berlin, den 1. November 1916

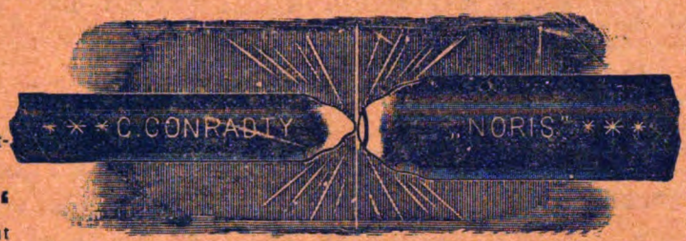
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung

Marke **„Noris"**
Marke **„Krone"**
Marke **„C"**
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke **„Noris-Axis 1050"**
für weisses und gelbes Licht

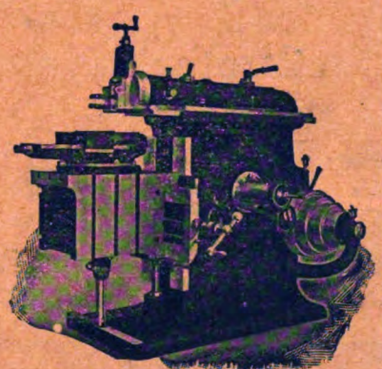


Dauerbrand-Effektkohle
Marke **„Hemera"**
Metalladerkohlen
Marke **„Noris-Excello"**
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ **Bronskol-Schleifkontakte** ▪ **Kohlendichtungsringe**

Wotan - Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

ABZIEH-BILDER

Ersatz für Metallschilder
Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.
Verlangen Sie Preisliste B unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

HIW

SCHWELLEN-MASTEN

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE
GES.M.B.H. ≡ **PRAG** II. PALACKYKAI 56

Digitized by Google

Bogenlichtkohlen für alle Stromarten und für jedes Lampensystem

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

Beleuchtungskörper

aus Geweihen für alle Lichtarten

in großartigen Mustern für Dielen, Hallen, Jagd-, Herren u. Speisezimmer, Korridore etc. Bei Bedarf verlange man photographische Muster mit Angabe von Lichtart und Raum. Kein Kaufzwang. Hafte für gute Lieferung und Ankunft.

Curt Schicker, Kunstdrechsler, **Regensburg 30.**

Hunderte von Anerkennungen.

Einbanddecken

für den

Jahrgang 1915

der

Elektrotechnischen Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung 1,80 Mark

empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

Alfred Kröner Verlag in Leipzig

Soeben erschienen!

Uhlands Ingenieur-Kalender

43. Jahrgang :: 1917

Bearbeitet von F. Wilke, Ingenieur in Leipzig.

In zwei Teilen.

In Leinenband. **Preis 3 Mark.** — In Lederband. **Preis 4 Mark.**

Fast alle Abschnitte erfuhren im neuen Jahrgang Neueinfügungen, Erweiterungen und umfangreiche Änderungen. **Uh'ands Ingenieur-Kalender 1917** ist mit seinem reichen Inhalte ein vollständig auf der Höhe stehendes unentbehrl. technisches Hilfsbuch für jed. Ingenieur.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen

L. BERGNER

Schwabach b/Nürnberg

Spiralfedern-Drahtwaren u. Schrauben-Fabrik

GEBRÜDER SIEMENS & Co

BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen: Gelb · Rot · Edelweiß u. Schneeweiß T.B.-Kohlen Mikrophonkohlen

Reinkohlen: Schleif- u. Druckkontakte von jeder Leitfähigkeit Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation

Heiz- und Widerstandskörper aus Silit

Riemenverbinder

Bachmanns

Harrys

Schienenverbinder

für Balata- und Kamelhaarriemen

schwer

leicht

ab Lager, selbst grössere Posten. sehr vorteilhafte Preise.

Bei Preisanfragen bitte das benötigte Quantum anzugeben.

C. GROSSMANN, Eisen- u. Stahlwerke Aktien-Ges.

Abteilung Kleineisenwarenfabrik, Wald (Rhld.) 15.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Mpl. 1607 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Mpl. 6052

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 44 | Berlin, den 1. November 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 177. — Verschiedene Nachrichten: Personalia, S. 178; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 178; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 178. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 179; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 180; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 180; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 180; Generalversammlungen, S. 180.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Die Anordnung des Doppeltarifrollenzählwerks mit Umschaltrelais bei einem Doppeltarifzähler der Isaria-Zählerwerke ist in Abb. 109 gezeigt. Der Zähler selbst ist die gleiche Konstruktion wie die in Abb. 71a veranschaulichte und dort auch näher beschriebene, nur daß die Klemmenanordnung eine etwas andere geworden ist. Das an das Doppelrollenzählwerk angebaute Relais benötigt bei Gleichstrom durchschnittlich zirka 0,015 Amp. und bei Wechselstrom zirka 0,03 Amp., also etwa 15 bzw. 30 Milliampere. Die Schließung und Öffnung des Relaisstromkreises erfolgt wieder durch einen kräftigen, von der Umschaltuhr gesteuerten Schalter, der mit einer Stromstärke von 6 bis 10 Amp. belastet werden kann und die für die Schaltungen erforderliche Kraft der in der Uhrfeder aufgespeicherten Energie entnimmt. Die Aufschriften „Hoher Tarif" und „Niederer Tarif" in Verbindung mit dem seitlich am Zählwerk angeordneten Zeigerstift läßt auch hier wiederum erkennen, nach welchem Tarif die Verrechnung jeweils erfolgt. Selbstverständlich ist das Umschaltrelais im Zähler zwecks Verhinderung unnötigen Stromverbrauches nur während der Zeitdauer des hohen Tarifs eingeschaltet.

Abb. 109.

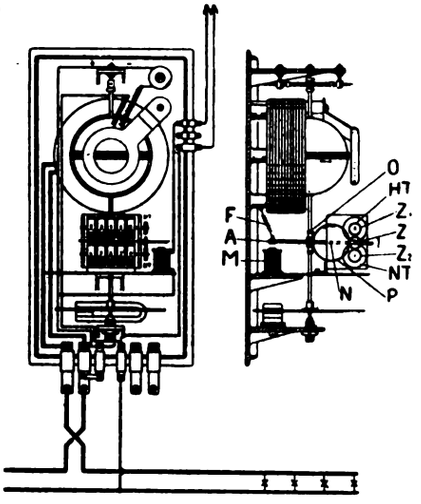


Abb. 110.

Wie bei den meisten Firmen, so werden auch bei den Siemens-Schuckert Werken sämtliche von ihnen hergestellten Elektrizitätszähler auch als Doppeltarifzähler ausgeführt, wobei dann der in üblicher Weise mit zwei übereinanderliegenden Zählwerken ausgestattete Zähler stets an eine getrennt von ihm angeordnete Umschaltuhr angeschlossen wird, welche die Kupplung des dem jeweiligen Tarif entsprechenden Zählwerkes mit der Ankerachse des Zählers auf elektrischem Wege bewirkt. Abb. 110 veranschaulicht schematisch die Anordnung der Doppeltarifeinrichtung eines Doppeltarifzählers der SSW ohne Umschaltuhr, die nach dem Schema mit dieser nur durch zwei dünne Leitungen in Verbindung steht. Die hier in Ansicht wie im Schnitt bzw. Seitenansicht wiedergegebene Doppeltarifeinrichtung ist übrigens in jedem anderen von den S.-S.W. fabrizierten Zählermodell in genau gleicher Weise eingebaut. Das Doppelzählwerk hat auch Zahlenrollen. Die Zahlenreihe mit der Bezeichnung „HT" zeigt den Verbrauch während der Zeit des hohen Tarifs, die darunter befindliche Zahlenreihe mit der Bezeichnung „NT" den Verbrauch während der Zeit des niedrigen Tarifs an. Macht die zur Umschaltung der Zählwerke dienende Uhr, eine entweder von Hand oder elektrisch aufgezogene Pendeluhr, zur eingestellten Zeit Kontakt, so wird der Elektromagnet M im Zähler erregt, er zieht infolgedessen seinen Anker A, der in dem Punkt N drehbar gelagert ist, an, wodurch die Kupplung des Triebes Z mit dem Rad Z_2 aufgehoben, dagegen eine solche mit dem Rad Z hergestellt wird. Läuft dann die Zeit des hohen Tarifes ab, so wird der Kontakt in der

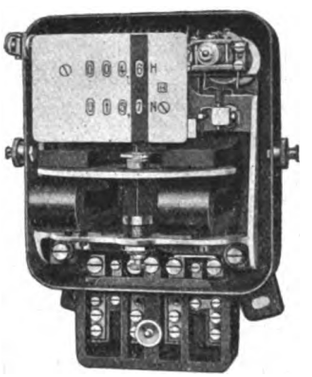


Abb. 111.

Digitized by Google

Uhr wieder aufgehoben, der Relaisstromkreis also unterbrochen, und der Anker A wird durch die Rückzugfeder F bzw. durch sein Gegengewicht hochgezogen und Z mit dem Rade Z_2 gekuppelt, womit wiederum der niedrige Tarif in Kraft getreten ist.

Einen Doppeltarifzähler der Firma Landis & Gyr, Berlin-Friedenau, und zwar einen solchen für Einphasen-Wechselstrom bringt die Abb. 111 zur Darstellung. Es ist ein im Abschnitt c „Einphasen-Wechselstrom-Elektrizitätszähler" nicht mit aufgeführter Motorzähler nach Ferrarisschem Prinzip, dessen messendes System aus der Abb. 112 hervorgeht und im wesentlichen aus dem Motoreisen, der Ferrarisschen Scheibe 3 und dem Bremsmagneten 9 besteht. Hiernach trägt der vordere Schenkel 1 des Motoreisens eine Wicklung aus zahlreichen Windungen dünnen Drahtes, welche dauernd an die Netzspannung angeschlossen ist. Das von dem in dieser Wicklung fließenden, der Netzspannung proportionalen Strome erzeugte Magnetfeld spaltet sich wiederum in zwei Teile. Der eine, punktiert gezeichnete

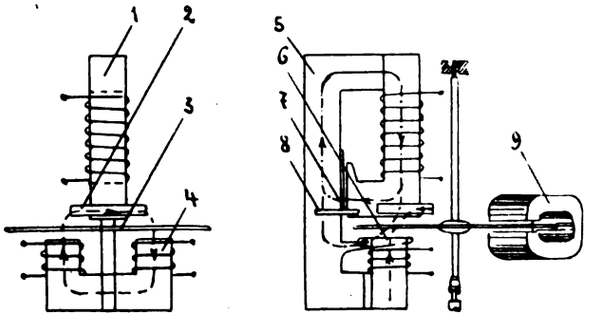


Abb. 112.

Teil verläuft durch den unteren Teil des Schenkels 1, durchsetzt dann den Luftspalt von geringer Länge und tritt in den Schenkel 5 ein, durch welchen er den Rückweg zu dem Schenkel 1 findet. Der andere Teil durchsetzt die Ferrarisscheibe 3 und verläuft durch die Zunge 6 ebenfalls zu dem Schenkel 5. Infolge der vielen Windungen der Spannungsspule und des nahezu eisengeschlossenen Kreises, welcher für die Kraftlinien dieser Spule vorhanden ist, entsteht eine sehr große Selbstinduktion, so daß das durch die Spule hervorgerufene Magnetfeld eine große Phasenverschiebung gegenüber der erzeugenden Spannung erhält. Daß der die Scheibe durchsetzende, motorisch wirksame Teil des Spannungsfeldes um einen Winkel von etwa 90° gegenüber der erzeugenden Spannung zurückbleibt, wird durch geeignete Wahl der Spannungswicklung und der magnetischen Verhältnisse erreicht. Die Verschiebung zwischen dem motorisch wirksamen Spannungsfeld und der erzeugenden Spannung kann durch das in dem Luftspalt des magnetisch unwirksamen Spannungsfeldes verstellbare Kupferblech 7 genau eingestellt werden. Unterhalb der Scheibe und mit dem Nebenschlußeisen mechanisch und magnetisch verbunden ist das U-förmige Hauptstromeisen 4 angebracht, dessen Schenkel die vom Verbrauchsstrome durchflossenen dicken Drahtwicklungen tragen. Das Magnetfeld dieser Wicklungen nimmt im wesentlichen den ebenfalls strichpunktiert gezeichneten Verlauf, durchsetzt dabei die Scheibe an zwei Stellen im entgegengesetzten Sinne und findet seinen Rückschluß durch den U-förmigen Bügel 2, welcher der Ferrarisschen Scheibe genähert oder von dieser entfernt werden kann, wodurch der magnetische Widerstand und damit die Stärke des magnetischen Hauptstromfeldes beeinflußt werden kann. Da die Hauptstromwicklung verhältnismäßig wenige Windungen enthält und die magnetischen Kraftlinien dieser Wicklung große Luftstrecken durchsetzen müssen, so ist das Magnetfeld dieser Wicklung nahezu in Phase mit dem Hauptstrome. Die Phasenverschiebung zwischen dem die Ferrarisscheibe durchsetzenden, also motorisch wirksamen Teil des Nebenschlußfeldes und dem Hauptstromfelde wird durch das Kupferblech 7 auf genau 90° eingestellt. Da zur Bremsung der Ferrarisschen Scheibe die von dem permanenten Magneten 9 erzeugten Wirbelströme verwendet werden, so ist die Tourenzahl der Scheibe proportional der zu messenden Leistung und wird vermittels Schnecke und Schneckenrad auf das Zählwerk übertragen, das ein Einfach- oder Doppel- oder unter Umständen Dreifachzählwerk sein kann. Um die hierbei auftretende Reibung des Mechanismus in ihrer Wirkung auf die Genauigkeit der Angaben unschädlich zu machen, ist seitlich an dem Motoreisen ein kleiner einstellbarer Eisenkörper 8 vorgesehen, welcher das von der Spannungsspule erzeugte Magnetfeld etwas verzerrt und hierdurch eine geringe Zugkraft an der beweglichen Scheibe hervorbringt, auch wenn kein zu messender Verbrauch stattfindet. Durch Verschieben des Eisenkörpers 8 wird dieser „Vortrieb" so reguliert, daß die Scheibe bei unbelastetem Verbrauchsstromkreis eben beginnt, sich langsam vorwärts zu drehen, d. h. daß die in den Lagern und in den Übersetzungsrädern des Zählwerkes auftretende Reibung gerade überwunden ist. Zwecks Vermeidung eines Leerlaufs jedoch ist an der Scheibe oder an der Achse ein kleiner Eisendraht — in Abb. 111 über der Scheibe neben der Achse links ersichtlich — angebracht, welcher so gebogen ist, daß er in bekannter Weise von dem Magnetfelde des Motoreisens oder des Stahlmagneten aufgehalten wird und eine dauernde Bewegung der Scheibe verhindert.

(Fortsetzung folgt.)

Verschiedene Nachrichten.

Personalia.

o b. **Leipzig.** Baurat Professor **Stade,** Leiter der Kgl. Bauschule Leipzig, blickte am 1. Oktober auf eine 25jährige Lehrtätigkeit an dieser Anstalt zurück.

o **Leipzig.** Der in Leipzig tagende Verein Deutscher Chemiker ernannte den früheren Vorsitzenden, Direktor Dr. **Krey v. Riebeck,** in Würdigung seiner Arbeiten auf dem Gebiete der Braunkohlenchemie zum Ehrenmitgliede.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o **Danzig.** Die Technische Hochschule in Danzig wird durch eine dem Institut für Ostdeutsche Wirtschaft der Universität Königsberg ähnliche Einrichtung erweitert werden.

Ⓓ **Wien.** Das Professorenkollegium der Wiener Technischen Hochschule hat Hofrat Dr. **Rudolf Doerfel** zur Berufung an die Lehrkanzel für Maschinenbau vorgeschlagen. Der Verlust, der durch Annahme dieser Berufung der Deutschen Technischen Hochschule in Prag erwachsen würde, hat das Kollegium veranlaßt, eine Abordnung unter der Führung des Rektors zum Hofrat Doerfel zu entsenden und ihn zu bitten, der Prager Deutschen Hochschule treu zu bleiben. Hofrat Doerfel erklärte, er ziehe die wiederholte und besonders ehrenvolle Berufung nur aus dem Grunde in ernstliche Erwägung, weil sich ihm in Wien die Gelegenheit biete, seine Erfahrungen im Unterrichtsbetriebe in einem neuen Institute zu verwerten, was durch die Verzettelung der Neubaufrage an der hiesigen Hochschule nicht mehr zu erwarten ist. Hofrat Dr. Doerfel ist maßgebend auf dem Gebiete des Maschinenbaues. Sein Rat wurde wiederholt von den größten Maschinenbauunternehmungen des Auslandes eingeholt.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

△pl. In der dritten Jahresversammlung der Deutschen Beleuchtungstechnischen Gesellschaft sprach Dr. A. Meyer, Berlin, über **„Die Grenzen der Lichterzeugung durch Temperaturstrahlung, das sogenannte mechanische Äquivalent des Lichtes und die jetzt gebräuchlichen Glühlampen".** Der Vortragende erörterte die Grenzen, die einer Erzeugung von Licht durch Temperaturstrahlung auf Grund der uns bekannten physikalischen Gesetze gezogen sind. Er ging des weiteren auf den Begriff des sogenannten mechanischen Äquivalents des Lichtes und seine Bedeutung näher ein und dehnte diese Betrachtungen auf die jetzt gebräuchlichen elektrischen Glühlampen aus, um damit ein Urteil über das Verhältnis des praktisch

Digitized by Google

Erreichten zum theoretisch Möglichen zu gewinnen. Als Ausgangspunkt der Betrachtungen diente der schwarze Körper, da für ihn der Zusammenhang zwischen Strahlung und Temperatur gesetzmäßig bekannt ist. Da sich der Übergang zu den in der Beleuchtungstechnik benutzten Strahlen auf Grund weniger vereinfachender Annahmen durchführen läßt. Der Vortragende bediente sich bei seinen Ausführungen einer Anzahl von Kurven. Die Rechnungen ergaben, daß wir in der Lage sind, direkt anzugeben, wie viele Watt bei verschiedenen Temperaturen des schwarzen Körpers nötig sind, um, zwischen den Grenzen 0,4 bis 0,75 ausgestrahlt, den einer sphärischen Kerze entsprechenden Lichtstrom von 12,57 Lumen zu erzeugen. Aus den in einer Kurve dargestellten Ergebnissen dieser Rechnung ist zu entnehmen, daß bei rund 5300° absolut die geringste Leistung für eine sphärische Kerze benötigt wird, und daß dieser Wert 0,0403 Watt beträgt. Es ergibt sich weiter die Möglichkeit, bei jedem beliebigen Temperaturstrahle die Ausnutzung der aufgewandten Leistung anzugeben, falls diejenige Temperatur des schwarzen Körpers bekannt ist, bei der er dieselbe Energieverteilung wie die fragliche Lichtquelle hat. Weiter ergibt sich, daß wir uns mit den gebräuchlichen elektrischen Glühlampen noch in einem recht unwirtschaftlichen Temperaturbereich befinden, daß sich aber wesentlich günstigere Verhältnisse oberhalb etwa 4000° absolut ergeben. Weiter ist zu ersehen, daß eine Steigerung der Temperatur über 6000° hinaus vom Standpunkte des Nutzeffektes ohne Wert wäre, da dann die Ausnutzung wieder ungünstiger würde. Ein Interesse an der Überschreitung dieser Temperatur liegt demnach um so weniger vor, als wir damit etwa die Sonnentemperatur erreicht hätten und deswegen eine Lichtfarbe erhalten würden, wie sie der des Tageslichtes entspricht. Nach den Betrachtungen über das mechanische Äquivalent des Lichtes geht dann der Vortragende zu den Verhältnissen über, die bei den auf dem Prinzip der Temperaturstrahlung beruhenden gebräuchlichen elektrischen Glühlampen vorliegen. Aus den wiedergegebenen Kurven geht hervor, daß sich die sämtlichen praktisch benutzten Materialien, die Kohle einschließlich, günstiger verhalten als der schwarze Körper. Wir erkennen, daß sich selbst die Kohle als Strahler in einem großen Temperaturbereich günstiger verhält als der schwarze Körper, weil sie offenbar doch nicht völlig schwarz bzw. grau strahlt, daß die Metalldraht-Vakuumlampe die Kohlenfadenlampe weit übertrifft, und daß die Metalldraht-Gasfüllungslampe zwar infolge der nicht unerheblichen Verluste durch Konvektion wieder etwas ungünstiger ist, daß sie aber immer noch deutlich die Vorteile des metallischen Strahles bewahrt hat und den Metalldraht-Vakuumlampen gegenüber wegen der höheren Betriebstemperatur ihrer Fäden einen wesentlichen Fortschritt darstellt. Diese Feststellungen sind zunächst nichts Neues, doch können wir mit ihrer Hilfe und unter Benutzung der vom Vortragenden vorausgeschickten Betrachtungen die Frage lösen, welcher Prozentsatz der bei den Glühlampen aufgewandten Leistung als optisch wirksame Strahlung in die Erscheinung tritt. Als Resultat der angestellten Berechnungen würde sich ergeben, daß der visuelle Nutzeffekt der zugeführten Leistung

in der normal belasteten	Kohlefadenlampe ...	0,35 v. H.
„ „ „ „	Tantallampe	0,70 „
„ „ „ „	Wolframlampe.....	1,05 „
„ „ „ „	Halbwattlampe	2,55 „

beträgt. Diese Zahlen sind nicht unerheblich günstiger, als sie sich für den schwarzen Körper bei der gleichen Temperatur ergeben, sind aber von theoretisch möglichen Werten weit entfernt. Den Schluß der Betrachtungen des Vortragenden bildete ein Vergleich seiner Ergebnisse mit denen von Lummer, der die behandelten Fragen gleichfalls in den Kreis seiner Betrachtungen gezogen hat. Dabei ergeben sich eine Reihe von abweichenden Resultaten, deren Ursache der Vortragende ausführlich erörtert. Der Vortragende schließt mit dem Hinweis, daß wir völlige Sicherheit in den behandelten Problemen erst zu erwarten haben, wenn einerseits die Empfindlichkeitskurve des menschlichen Auges genügend sicher festgestellt ist, und wenn andrerseits über den bei bestimmten Temperaturen von der Flächeneinheit des schwarzen Körpers ausgesandten Lichtstrom feste Daten vorliegen.

o **Verband Ostdeutscher Industrieller (e. V.).** Der Verband hielt am 21. Oktober zu Danzig seine 18. ordentliche Mitgliederversammlung unter dem Vorsitz des Herrn Reeders W. Sieg ab. Als Ehrengäste wohnten den Beratungen bei: Oberpräsident der Provinz Westpreußen, Exzellenz v. Jagow; Landeshauptmann der Provinz Westpreußen, Freiherr Senfft v. Pilsach; Geh. Regierungsrat Meyer, als Vertreter des Regierungspräsidenten von Danzig; Rektor der Königlichen Technischen Hochschule, Geh. Regierungsrat Professor Dr. Lorenz. Im Verlauf der Tagung hielt Universitätsprofessor Dr. Hesse aus Königsberg (Pr.) einen lehrreichen Vortrag über: „Das Institut für Ostdeutsche Wirtschaft". Abends hielt Stabsarzt d. R., Dr. med. Möller, Leiter des Hilfslazaretts Hakelwerk in Danzig, in der Aula der Technischen Hochschule einen öffentlichen Vortrag mit Lichtbildern und Vorführungen über: „Die Brauchbarmachung schwer Kriegsbeschädigter für die Industrie".

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Die Martinstahlerzeugung** ist in Oberschlesien im Zunehmen begriffen. Das beweist der fortschreitende Ausbau der Martinwerke. Namentlich in der Kriegszeit hat sich das Martinverfahren mehr und mehr ausgebreitet, und man rechnet auch in der kommenden Friedenszeit mit einer weiteren Ausdehnung der Siemens-Martinstahlerzeugung. Das Thomasstahlverfahren ist während des Krieges nicht unbeträchtlich zugunsten des Siemens-Martinverfahrens zurückgegangen, und das Siemens-Martineisen ist eine Spezialität der oberschlesischen Werke und wird für manche Verwendungszwecke dem Thomaseisen vorgezogen. Als Rohstoff für die Martinöfen wird außer Roheisen bekanntlich auch Schrott gebraucht. Bisher waren nun die Rohstoffe für den Siemens-Martinbetrieb in ausreichender Menge vorhanden. In der Ausführung der Anlagen und besonders der Qualität seiner Produkte besitzt das Martinverfahren Vorzüge, die seine Ausbreitung gerade zur Kriegszeit begreiflich machen. Was Schweißeisen anbelangt, so ist die Produktion während des Krieges zurückgegangen, was zum Teil auf den Mangel an Puddlern zurückzuführen ist. Im übrigen ist die Schweißeisenerzeugung bisher ebenfalls gerade in Oberschlesien stark betrieben worden. Aber auch der Puddelprozeß mit seiner Schweißeisenproduktion wird immer mehr durch den Martinprozeß verdrängt; die Produktionskosten für Schweißeisen sind infolge der beträchtlichen Herdarbeit auch in die Höhe gegangen. Auch scheint sich die Verwendungsfähigkeit von Flußeisenmaterial dauernd zu erweitern. Die Eisenindustrie in Oberschlesien ist auf die Flußeisenproduktion im Martinverfahren angewiesen, weil es in solchen Öfen möglich ist, Roheisen jedes beliebigen Phosphorgehalts zu verarbeiten und weil die Martinöfen durch Einführung des flüssigen Verfahrens auch gar nicht abhängig von der Marktlage auf dem Alteisenmarkt sind.

o **Der oberschlesische Eisenblechmarkt.** Ein so reger Beschäftigungsgang wie jetzt war in den besten Jahren nicht zu verzeichnen. Die Werke können der starken Anfrage zum Teil gar nicht entsprechen. Es mußte eine weitere Ausdehnung der Lieferfristen stattfinden. Die Lage des Marktes, mit der vor zwei Jahren verglichen, muß jetzt als glänzend bezeichnet werden. Die Überproduktion unter der der Eisenblechmarkt lange Zeit hindurch vor dem Kriege zu leiden hatte, ist in das gerade Gegenteil gewandelt. Namentlich bei Feinblechen übertrifft die Nachfrage das Angebot. Die Bestellungen auf Panzerbleche und dünne Stahlbleche sind nach wie vor erheblich. Ebenso wird Qualitätsware für Schiffswerften und Waggonfabriken anhaltend stark begehrt. Die Nachfrage nach Konstruktions- und Lokomotivblechen ist weiter im Steigen begriffen. Für dünne Bleche sind die Gestehungskosten ganz besonders in die Höhe gegangen. Viele Verbraucher betrachten aber die Preisfrage als nebensächlich, wenn ihre Bestellungen nur rasch erledigt werden. Da das oberschlesische Revier ständig überreichlich zu tun hat, so kann den Auslandswünschen jetzt wenig oder gar nicht entsprochen werden.

o **Das allgemeine Ausfuhrverbot für Eisen- und Stahlerzeugnise** hat die Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen für Eisen- und Stahlerzeugnisse in Berlin W 9, Linkstr. 25, veranlaßt, ein Merkblatt für die Bestimmungen herauszugeben, die jetzt für die Ausfuhr von Eisen- und Stahlerzeugnissen gültig sind. Im Merkblatt werden besprochen in einzelnen Abschnitten: Umfang und Zweck des allgemeinen Ausfuhrverbots, die Zuständigkeit der verschiedenen Zentralstellen, die Behandlung der Ausfuhranträge, die Form des Briefwechsels mit der Zentralstelle, die Kontingentierung, die Muster- und kombinierten Sendungen, die Mindestpreise und Verkäufe in ausländischer Währung, die Freilisten für die Ausfuhr, die Vereinfachung der Zollförmlichkeiten und schließlich die Kostenbeiträge, Prüfungsgebühren und Preise der Drucksachen. Das Merkblatt kann bei der Geschäftsstelle der obengenannten Zentralstelle zum Preise von 20 ₰ das Stück bezogen werden. Außerdem dürfte es bei den Handelskammern erhältlich sein.

o **Ausfuhrverbot.** Laut amtlicher Bekanntmachung wird verboten die Aus- und Durchfuhr von Fahrzeugen, zum Fahren auf Schienengleisen bestimmt, einschließlich der Einzelteile (Ersatz- und Reserveteile usw.) zu solchen der No. 913, 914a bis e des Statistischen Warenverzeichnisses. Ausgenommen von diesem Verbote sind die zur Personen- oder Güterbeförderung im Betriebe der öffentlichen Verkehrsanstalten oder im kleinen Grenzverkehr benutzten Fahrzeuge und die zu solchen erforderlichen Einzelteile (Ersatz- und Reserveteile usw.).

o **Das Sperrgesetz über den Kohlenabbau.** Die Zweite Sächsische Kammer nahm die Regierungsvorlage an, die für die nächsten zwei Jahre die Veräußerung von Kohlenbergbaurechten in Sachsen verbietet. Das Gesetz ist der Vorläufer des staatlichen Kohlenbaumonopols in Sachsen, das durch einen dem nächsten Landtage vorzulegenden Gesetzentwurf eingeführt werden soll. Das jetzige Sperrgesetz war, wie mehrfach erwähnt, nötig, um die Spekulation in Kohlenfeldern zu verhindern.

o **Preiskonvention für Vorhängschlösser.** Die Konvention hat den Teuerungsaufschlag um 20 auf 80 v. H. erhöht. Ähnliche Erhöhungen stehen für die übrigen Schloßfabrikate bevor.

Digitized by Google

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Kattowitz.** Die Oberschlesische Eisenbahnbedarfs-Akt.-Ges. erweitert ihr Martinstahlwerk Friedenshütte um einen neuen, fünften Martinofen sowie ihre Kalkwerkanlage um acht neue Kalköfen.

o **München.** Isar-Werke. Zur Versorgung der von Friedrich Krupp Akt.-Ges. gegründeten bayerischen Geschützwerke in München, die sobald wie möglich den Betrieb aufnehmen sollen, mit elektrischer Energie werden die Isar-Werke G. m. b. H. eine erhebliche Erweiterung ihrer Anlagen vornehmen, wodurch sie eine Mehrleistung von 5000 bis 6000 PS erzielen werden.

Ausland.

◐ **Baden** (N.-Ö.). Bau einer Überführungsstation. Der Wiener Stadtrat hat das Projekt für die Erbauung einer Überführungsstation des Überlandwerkes der städtischen Elektrizitätswerke mit einem Kostenerfordernisse von 14 000 Kr. und einem Pauschale von 2000 Kr. genehmigt.

◐ **Krems** (N.-Ö.). Bau einer elektrischen Kraftanlage. In der letzten Sitzung der Gemeindevertretung wurde in Angelegenheit der Errichtung eines hydroelektrischen Kraftwerkes bei Hohenstein die grundsätzliche Geneigtheit ausgesprochen, dieses Werk selbst zu bauen, jedoch unter der Voraussetzung, daß die elektrische Bahn Krems—Gföhl gebaut wird und als Stromabnehmerin für das Werk in Betracht kommt, weiter, daß die veranschlagte Kraft tatsächlich erreicht wird.

◐ **Schwarzenberg** (Böhmen). Einführung der elektrischen Beleuchtung. Schwarzenberg erhält den Anschluß an die Parschnitzer Überlandzentrale. Die Anschlußarbeiten sind in vollem Gange und dürften bald beendet werden.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Berliner Elektrizitätswerke.** In der Aufsichtsratssitzung wurde der Jahresabschluß vorgelegt, der noch für drei Monate den Ertrag aus den Berliner Zentralstationen enthält. Der zur Verteilung verfügbare Reingewinn beträgt 4 522 087 ℳ (die Vergleichszahl des Vorjahres ist nach Abzug des Gewinnanteils der Stadt Berlin 6 080 288 ℳ). Die Generalversammlung ist auf den 23. November d. J. einberufen. Es wird vorgeschlagen, 4½ % Dividende auf 20 Millionen Vorzugsaktien und 7 % (gegen 9 %) auf 44,1 Millionen Stammaktien auszuschütten sowie 293 880 ℳ auf neue Rechnung vorzutragen. Der Vorstand berichtete, daß bei der Elektro Werke Akt.-Ges. der Betrieb aufgenommen, die Kohlenförderung aber unter erschwerten Verhältnissen noch in der Entwicklung sei. Die von den Berliner Elektrizitätswerken kontrollierten Stromlieferungs-Unternehmungen seien naturgemäß von der Ungunst der Zeiten nicht unberührt geblieben.

o **Eisenwerke Gaggenau Akt.-Ges.** In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 10 % festgesetzt. Auf Anfrage eines Aktionärs teilte der Vorsitzende mit, daß der Bestand an Aufträgen seit Abfassung des Geschäftsberichts eine namhafte Zunahme aufweise und auch für das laufende Jahr wieder ein günstiges Ergebnis zu erwarten sei, wenn nicht unvorhergesehene Ereignisse eintreten.

o **Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Poege,** Chemnitz. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 15 % (gegen 7½ % in 1914/15) fest. Der Auftragsbestand ist nach Mitteilung der Verwaltung zur Zeit wesentlich höher als im Vorjahre, so daß das Ergebnis des laufenden Jahres wieder günstig werden dürfte.

o **Gußstahlfabrik Witten Akt.-Ges,** Witten. In der Generalversammlung teilte die Verwaltung auf eine Anfrage nach den Aussichten für das laufende Geschäftsjahr mit, das Werk sei auf lange Zeit hinaus mit genügenden Aufträgen zu lohnenden Preisen versehen, denen allerdings auch erhöhte Unkosten und Rohmaterialienpreise gegenüberständen. Wenn keine außerordentlichen Umstände eintreten, so hofft man, auch für das laufende Geschäftsjahr ein durchaus befriedigendes Ergebnis aufweisen zu können. Die Dividende wurde auf 27 % gegen 18 % im Vorjahre festgesetzt.

o **Carlshütte, Akt.-Ges. für Eisengießerei und Maschinenbau,** Altwasser i. Schles. Der Aufsichtsrat schlägt eine Dividende von 9 % gegen 7 % im Vorjahre vor. Das Werk ist für lange Zeit mit Aufträgen versehen.

o **Werkzeugmaschinenfabrik Gildemeister & Co. Akt.-Ges.,** Bielefeld. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 20 % fest. Das Werk ist nach Mitteilung der Verwaltung für das laufende Geschäftsjahr sehr gut beschäftigt, und zwar zu befriedigenden Preisen.

o **Weyersberg, Kirschbaum & Cie. Akt.-Ges. für Waffen und Fahrradteile,** Solingen. In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 20 % festgesetzt und die Aussichten als günstig bezeichnet.

o **Wilhelmshütte Akt.-Ges. für Maschinenbau und Eisengießerei.** Die Generalversammlung genehmigte die Anträge der Verwaltung und setzte die Dividende auf 6½ % fest.

o **Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Akt.-Ges.** Der Abschluß für 1915/16 ergibt nach Abzug der ordentlichen Abschreibungen von 2 303 583 ℳ (i. V. 2 213 964) und der sonstigen Lasten sowie nach Absetzung von 2½ Mill. Mark Abschreibungen (2 Mill. Mark) auf Bestellungen und Außenstände des feindlichen Auslandes einschließlich Vortrag von 442 743 ℳ (443 659) einen Reingewinn von 5 821 098 ℳ (2 802 746). Es wird eine Dividende von 16 % (8) sowie die Überweisung von 1 Mill. Mark für Hilfszwecke (200 000 ℳ für die Wohlfahrtskasse) vorgeschlagen. Auf neue Rechnung sollen 501 098 ℳ vorgetragen werden.

o **Hainer-Hütte Akt.-Ges.,** Siegen. Die außerordentliche Generalversammlung beschloß die Verschmelzung mit der Peipers & Co. Akt.-Ges. für Walzenguß in Siegen auf der Grundlage, daß für je eine Aktie der Hainer-Hütte eine neu auszugebende Aktie der Peipers & Co. Akt.-Ges. gegeben wird.

Industrie, Handel und Gewerbe.

◐ **Die Lage der mährischen Maschinenindustrie.** Der gegenwärtige Stand der mährischen Maschinenindustrie ist ein befriedigender, da in der Erteilung der Aufträge für die Heeresverwaltung kaum ein Stillstand zu verzeichnen war, sich vielmehr ein fortlaufender Bedarf zeigte und die mährische Maschinenindustrie es verstanden hat, für sich einen wesentlichen Teil der in Betracht kommenden Aufträge zu sichern. Das gilt nicht nur für die Herstellung von Munition, die bekanntlich die Maschinenindustrie im allgemeinen und fast alle mährischen Fabriken im besonderen dauernd beschäftigt, sondern auch für die Vergrößerung und Erweiterung der staatlichen Betriebe, welche durch Lieferung von Dampfkesseln und Kraftmaschinen, insbesondere Dampfturbinen, einzelne Fabriken Mährens in Anspruch nimmt. Dazu kommen noch der fortlaufende Bedarf in Eisenbahnwagenmaterial und die Bestellungen derjenigen industriellen Werke, welche für Rüstungszwecke arbeiten und durch die den mährischen Maschinenfabriken ebenfalls sehr bedeutende Aufträge zugeflossen sind. Ferner sind Bestellungen von Maschinen zu verzeichnen, die zum Straßenbau und zur Erhaltung der Straßen sowohl in den Kriegsgebieten als auch in den gegenwärtig besetzten Ländern gebraucht werden. Überdies liegen auch Lieferungen für neu erstehende Werke in den während des Krieges okkupierten Gebieten vor. In der letzten Zeit dürfte das Schwergewicht im Dampfkesselgeschäft zu suchen sein, was zum Teil auch auf die Errichtung von Kalkstickstoffabriken zurückzuführen ist, die in Angriff genommen wurde und einen bemerkenswerten Bedarf in Dampfturbinen brachte. Ist somit die Nachfrage und der Bestellungseingang umfangreich, so sind anderseits die Gestehungskosten zur Zeit verhältnismäßig groß, was sich sowohl durch die anhaltende Steigerung der Rohmaterialkosten als durch die hohen Löhne erklärt. In den zunehmenden allgemeinen Unkosten kommen auch die Steuerlasten zum Ausdruck. Ferner sind im Zusammenhange mit der Beschaffung der Rohmaterialien Hemmnisse in der Fabrikation nicht zu umgehen, welch letztere nicht minder auch durch das reduzierte Arbeiterpersonal zutage treten. Dieser Umstand macht sich insbesondere bei kürzerfristigen Lieferterminen, um welche es sich ja meistens handelt, störend bemerkbar. Trotzdem alle Fabriken auf Jahresfrist und vielfach auch auf länger hinaus reichlich mit Arbeit versehen sind und daher die Deckung des zukünftigen Bedarfs in Maschinen und Apparaten nur in längerfristigen Lieferungen möglich sein dürfte, ist noch immer ein stärkerer Bestellungseinlauf zu gewärtigen. Die Ursache liegt zum Teil darin, daß eine Verminderung der Gestehungskosten und damit der Verkaufspreise, wenigstens in der nächsten Zukunft, nach Ansicht vieler Industrieller kaum zu erwarten ist, so daß vielfach zurückgestellte Investitionen, die allerdings noch vor Jahresfrist wohlfeiler hätten eingedeckt werden können, nunmehr auch seitens Privater in Auftrag gegeben werden. Die Aussichten für die mährische Maschinenindustrie für die allernächste Zukunft können daher als gute bezeichnet werden.

Generalversammlungen.

10. November. Gas- und Elektrizitätswerke Bredow Akt.-Ges. Ord. 10 Uhr, Bremen, Langenstraße 139/140.
Gas- und Elektrizitätswerke Vaals (Niederlande) Akt.-Ges. Ord. 10¼ Uhr, Bremen, Langenstraße 139/140.
14. November. Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Starke & Hoffmann, Hirschberg i. Schl. Ord. 10 Uhr, Hirschberg i. Schl., im Geschäftslokal der Gesellschaft.
„Carlshütte" Akt.-Ges. für Eisengießerei und Maschinenbau, Altwasser i. Schl. Ord. 10 Uhr, Breslau, im Hotel Monopol.
Niederschlesische Elektricitäts- und Kleinbahn-Akt.-Ges., Waldenburg i. Schl. Ord. 11½ Uhr, Breslau, im Hotel Monopol.
15. November. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Akt.-Ges. Ord. 11 Uhr, Augsburg, im Fabrikgebäude der Gesellschaft (Eingang Eisenhammerstraße).
Elektrizitätswerk Munderkingen Akt.-Ges., Munderkingen. Ord. 10½ Uhr, Biberach a. R., in den Geschäftsräumen des Bezirksverbandes Oberschwäbische Elektrizitätswerke.
16. November. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Cöln-Kalk. Ord. 11½ Uhr, Cöln, in den Geschäftsräumen des A. Schaaffhausenschen Bankvereins A.-G.
Maschinenfabrik Kappel. Ord. ½3 Uhr, Chemnitz, im Hotel Stadt Gotha.

Z **Bekanntmachung des Reichsbankdirektoriums, betreffend Kriegsanleihe.** Im Inseratenteil der heutigen Ausgabe befindet sich eine Bekanntmachung des Reichsbankdirektoriums, auf die wir unsere Leser aufmerksam machen.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 45/46 Berlin, den 15. November 1916

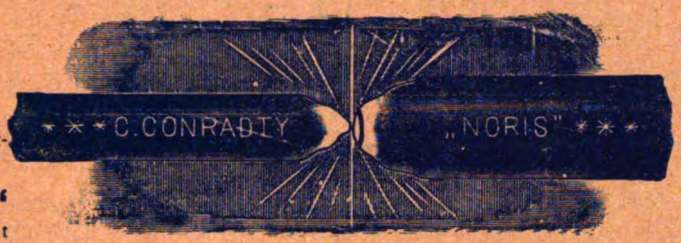
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: **Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung**

Marke **„Noris"**
Marke **„Krone"**
Marke **„C"**
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke **„Noris-Axis 1050"**
für weisses und gelbes Licht

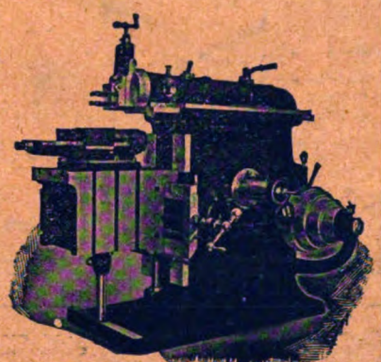


Dauerbrand-Effektkohle
Marke **„Hemera"**
Metalladerkohlen
Marke **„Noris-Excello"**
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ **Bronskol-Schleifkontakte** ▪ **Kohlendichtungsringe**

Wotan - Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

Bogenlichtkohlen für alle Stromarten und für jedes Lampensystem
Kohlenbürsten in allen Ausführungen
Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

HIW **SCHWELLEN-MASTEN** **HIW**

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW **HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE** **HIW**
GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

Digitized by Google

ABZIEH-BILDER

Ersatz für Metallschilder

Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.
Verlangen Sie Preisliste B unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

Beleuchtungskörper

aus Geweihen für alle Lichtarten
in großartigen Mustern für Dielen, Hallen, Jagd-, Herren u. Speisezimmer, Korridore etc. Bei Bedarf verlange man photographische Muster mit Angabe von Lichtart und Raum. Kein Kaufzwang. Hafte für gute Lieferung und Ankunft.
Curt Schicker, Kunstdrechsler,
Regensburg 30.
Hunderte von Anerkennungen.

Einbanddecken

für den
Jahrgang 1915
der
Elektrotechnischen Rundschau
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau
à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung **1,80** Mark
empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

Alfred Kröner Verlag in Leipzig

Soeben erschienen!

Uhlands Ingenieur-Kalender

43. Jahrgang :: 1917
Bearbeitet von F. Wilke, Ingenieur in Leipzig.
In zwei Teilen.
In Leinenband. **Preis 3 Mark.** — In Lederband. **Preis 4 Mark.**
Fast alle Abschnitte erfuhren im neuen Jahrgang Neueinfügungen, Erweiterungen und umfangreiche Änderungen. **Uhlands Ingenieur-Kalender 1917** ist mit seinem reichen Inhalte ein vollständig auf der Höhe stehendes unentbehrl. technisches Hilfsbuch für jed. Ingenieur.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen

Verlag der Elektrotechnischen Rundschau
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

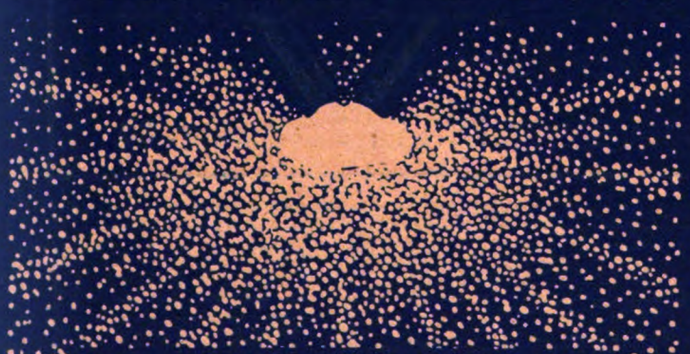
Die Auswertung der Harmonischen einer Welle mit ungleichen Wechseln

von **Richard Bauch,** Konsultations-Ingenieur
Preis 1,05 Mark franko
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen

Lackpapier-Kabelpapier

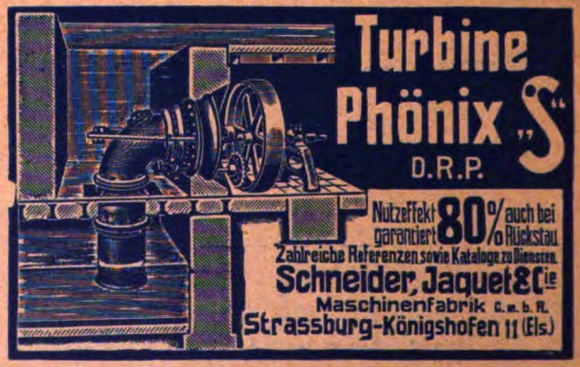
in Breiten bis zu 2 Meter, liefert billigst
Emil Adolff, Reutlingen No. 2
Papier-Hülsen- und Spulen-Fabrik.

GEBRÜDER SIEMENS & Co
BERLIN-LICHTENBERG



Effektkohlen: Gelb · Rot · Edelweiß u. Schneeweiß T-B-Kohlen Mikrophonkohlen
Reinkohlen: Schleif- u. Druckkontakte von jeder Leitfähigkeit Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation
Heiz- und Widerstandskörper aus Silit



Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Nkpl. 1607 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Nkpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 45/46 | Berlin, den 15. November 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 181. — Zeitschriftenschau, S. 182. — Neues in der Technik und Industrie, S. 183. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 184; Recht und Gesetz, S. 184; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 184; Personalia, S. 185; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 185; Literaturnachrichten, S. 185; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 185. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 186; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 187; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 187; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 188; Generalversammlungen, S. 188.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Mit dem vorbeschriebenen messenden System sind übrigens sämtliche Zählertypen für Wechsel- und Drehstrom von Landis & Gyr, also auch sämtliche Doppeltarifzähler ausgeführt, nur daß beim Drehstrom-Dreileiterzähler zwei und beim Drehstrom-Vierleiterzähler meist drei messende Systeme vorgesehen sind. Das Zählwerk ist als Walzenzählwerk ausgeführt. Die zwei Zahlenrollen sind übereinander angeordnet und werden vermittels eines von einer separaten Schaltuhr gesteuerten Elektromagneten abwechselnd in Betrieb genommen. Das Doppelzählwerk

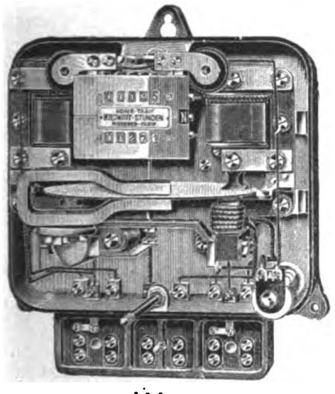


Abb. 113.

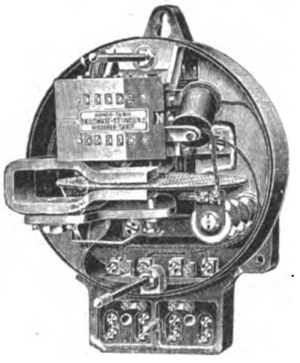


Abb. 114.

kann durch Lockern von zwei Schrauben leicht aus dem Zähler genommen werden, wodurch auch die Schnecke vollständig frei wird. Um Klemmungen an der Schnecke wie am Umschaltmechanismus für alle Fälle auszuschließen, sind hier besondere Vorkehrungen getroffen, so daß man beim Einsetzen der Zählwerke lediglich darauf zu achten hat, daß der Eingriff der Schnecke in die Schneckenräder richtig eingestellt wird. Wie bei jedem Zählwerk, so soll er natürlich auch bei jeder Zahlenrolle des Doppeltarifzählers nur so tief sein, daß zwar das Schneckenrad sicher mitgenommen wird und auch bei leichtem Druck auf die Zählerachse nicht aus der Schnecke springt, daß aber keineswegs die Zähne des Schneckenrades auf den Grund der Schnecke stoßen, d. h. also, es muß immer ein kleiner Spielraum vorhanden sein.

Aus den Abb. 113 und 114 ersieht man noch den inneren

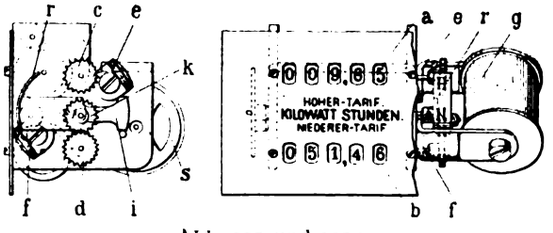


Abb. 115 und 115a.

Aufbau eines Wechselstrom- und eines Drehstrom-Doppeltarifzählers in der Anordnung und Ausführung der Bergmann-Elektricitäts-Werke. Es sind naturgemäß auch dies normale Zähler, jedoch mit Doppelzählwerk mit Umschalt-

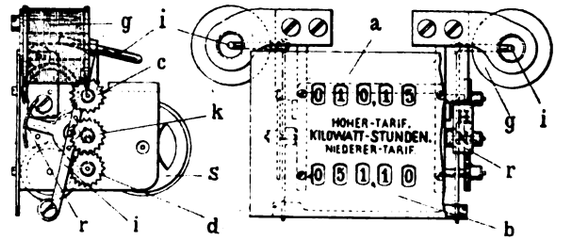


Abb. 116 und 116a.

magnet statt des einfachen Zählwerkes. Den Aufbau des Doppelzählwerkes lassen die Abb. 115 und 115a bzw. 116 und 116a erkennen, von denen die erste Ausführungsart bei den Einphasen-Wechselstromzählern sowie bei den Gleichstromzählern zum Einbau kommt, während das letztgenannte,

Digitized by Google

sich eigentlich von ersteren nur durch die Form des Umschaltmagneten unterscheidende Modell bei den Drehstromzählern für ungleich belastete Phasen Anwendung findet. Die beiden, wiederum übereinander angeordneten Zählwerke a und b sind Rollenzählwerke normaler Art mit der bei den BEW-Zählern bekannten sogenannten unzerbrechlichen Verzahnung. Ihr Antrieb vom Zähleranker aus erfolgt mittels der in ein Schneckenrad s eingeifenden Schnecke. Durch zwei in den Abbildungen nicht sichtbare Übersetzungsräder wird die Bewegung auf ein Rädchen k übertragen, das durch den Umschaltmagneten abwechselnd mit dem oberen Zählwerkantrieb c oder dem unteren d (Abb. 115 und 116) in Eingriff gebracht wird. Zu diesem Zwecke ist die Achse des Rädchens k in dem Magnetanker i derart gelagert, daß sie sich, wenn derselbe von den Magnetfeldern eingezogen wird, nach oben bewegt, hierbei c kuppelnd und d entkuppelnd. Bei losgelassenem Anker nimmt das Rädchen k durch das Eigengewicht stets die aus Abb. 115 bzw. 116 ersichtliche Stellung ein. Bei der Bewegung des Ankers wird ein an diesem angebrachtes Schildchen r mit den Buchstaben H und N so gestellt, daß entweder der eine oder der andere Buchstabe hinter einem Fensterausschnitt erscheint und anzeigt, welches der beiden Zählwerke sich im Betrieb befindet. Der für die Gleich- wie für die Wechselstromzähler gleiche Umschaltmagnet besteht nach den Abb. 115 und 115a aus einer auf einen Isolierkörper gewickelten leicht auswechselbaren Spule g, die in Abb. 115a zwecks besserer Sichtbarmachung der wirksamen Teile freigelegt und in Abb. 115 fortgelassen ist. Im Hohlraum derselben befindet sich ein an den beiden Polschuhen e und f befestigter Eisenkern. Zwischen den Polen schwingt der oben erwähnte Anker i. Bei dem Umschaltmagneten für beliebig belastete Drehstromzähler nach Abb. 116 und 116a sieht man zu „beiden" Seiten des Zählwerkes je eine eisenlose Spule g, in deren Hohlräume ein Doppelanker i eingezogen wird. Wie dort sind auch hier die beiden Wicklungen derart befestigt, daß sie nach Lösen der Befestigungsschrauben bequem ausgewechselt werden können. Der Umschaltmagnet liegt in einem besonderen Nebenschlußkreis, der an einer Spannungsklemme beginnt und an einer besonderen Klemme des Hauptklemmbrettes endigt. Mit letzterer wird die Schaltuhr verbunden. Bei denjenigen Zählerformen, bei welchen am Hauptklemmbrett keine Klemme frei ist, wird analog der Abb. 110 an der rechten Seite ein besonderes kleines Klemmbrett zum Anschluß der Umschaltuhr angesetzt. Der normal an die kleinste vorhandene Spannung anzuschließende Umschaltmagnet hat pro 100 Volt einen Stromverbrauch von nur 1,5 Watt und arbeitet infolge seiner gelungenen Konstruktion und der nur ganz minimalen Arbeitsleistung trotzdem dauernd betriebssicher. Er hat weiter den Vorzug, daß er, mit Wechselstrom betrieben, ebenso geräuschlos arbeitet wie bei Erregung mit Gleichstrom, und zwar ohne jede vorherige Ölung und auch bei abnormaler Spannung und Frequenz. Die gewählte Magnetform gewährleistet auch, daß der Gang des Zählers vollständig unbeeinflußt bleibt, so daß im Mehrphasenbetriebe dem nichts im Wege steht, die Magnetwicklung an eine beliebige Phase anzuschließen.

Bei den mit Doppeltarifeinrichtung versehenen Zählern, gleichviel welchen Systems, mit separat montierter Umschaltuhr und dergleichen Kontakteinrichtung, wird das Gewicht des Zählers nur ganz unwesentlich erhöht, und es bewegt sich das Mehrgewicht um zirka 200 g.

Doppeltarifzähler werden ebenso wie die Einfachtarifzähler zur Beglaubigung zugelassen, und es ist nach den zur Zeit bestehenden Bestimmungen bei Doppeltarifzählern, zu welchen bereits zur Beglaubigung zugelassene Zählerformen verwendet werden, nur noch eine Ergänzungsprüfung erforderlich.

(Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Dynamomaschinen und Transformatoren.

△kl **Electric Railway Journal, Band 44 Heft 3 Seite 135:** „A Removable Conducting Jacet for Trolley Wire and Other Conductor" (Metallumpreßte Leitungsdrähte).

Seit einiger Zeit ist man bemüht, die Fahrdrähte elektrischer Bahnen aus zwei verschiedenen Metallen herzustellen, um die Abnutzung, der die Drähte unterworfen sind, auf eine leicht ersetzbare Außenschicht zu beschränken. Ein solcher Fahrdraht ist neuerdings auf den Markt gebracht worden. Es handelt sich dabei um eine Verkleidung aus Stahlblech von hoher mechanischer Festigkeit für profilierte Kupferfahrdrähte. Die Abnutzung der Kupferdrähte wird dadurch wesentlich vermindert, und der Ersatz abgefahrener Verkleidungsteile ist verhältnismäßig leicht durchzuführen. Das Stahlband wird entweder aufgewalzt oder unmittelbar auf den Draht gepreßt. Ein ähnliches Verfahren wird bei Wechselstromfahrdrähten angewendet. Ein Draht von hoher Festigkeit und hohem Widerstand wird mit einem Kupferband umkleidet, so daß die Stromleitung hauptsächlich an der Oberfläche der Leitung, d. h. durch dieses Band stattfindet.

△kl **Annalen für Gewerbe- und Bauwesen, Band 78 Heft 7 Seite 113 u. f.:** „Die Elektrotechnik unter dem Einfluß des Krieges."

Die elektrischen Leiter müssen aus anderem Material als aus Kupfer hergestellt werden, damit unsere Kupfervorräte gestreckt werden können. Es ist gelungen, einen Ersatz aus Eisen und Zink zu schaffen. Die elektrische Leitfähigkeit des Eisens beträgt nur 10 bis 18 % der des Kupfers. Außerdem fließt ein Wechselstrom, der durch eine eiserne Leitung gesandt wird, hauptsächlich in den unmittelbar unter der Oberfläche liegenden Schichten, wodurch eine Vermehrung des elektrischen Gesamtwiderstandes eintritt. Deshalb müssen eiserne Leitungen besonders stark hergestellt werden. Sehr befriedigende Ergebnisse sind mit Leitungen aus Zinkdraht erzielt worden, allerdings nur in der Form von Erdleitungen. Zink muß, um es zur Herstellung von Draht geeignet zu machen, veredelt werden. Das geschieht in einem eigenartigen Spritzverfahren, durch das der Stoff die erforderliche Biegsamkeit erhält. Der Zinkdraht muß vor einer Erwärmung über 130° C und vor Zugbeanspruchung geschützt werden; deshalb kann der Zinkdraht nicht als Freileitung verlegt werden. Auch zum Bewickeln von Maschinen und Transformatoren kann man Zinkdraht verwenden sowie zur Herstellung der elektrischen Schienenstoßverbindungen, wie sie auf elektrischen Bahnen erforderlich sind. Statt der bisher üblichen Kupferteile werden die Berührungsstellen zwischen den gewöhnlichen Laschen und Schienen mit flüssigem Zinn abgespritzt, was dazu noch eine bessere elektrische Verbindung ergibt. Zum Schluß werden die Vorzüge der elektrischen Weichenbeleuchtung, die bei der Eisenbahndirektion Berlin in steigendem Maße zur Verwendung gelangt sind, erwähnt. Bisher wurden etwa 1100 Weichenlaternen für die elektrische Beleuchtung eingerichtet, wodurch rund 33 000 kg Petroleum im Jahre erspart werden können.

△kl **Electric Railway Journal, Band 43 Heft 19 Seite 1042:** „Determining the correct position of the trolley wire on curves" (Fahrleitungskurven).

Auf elektrischen Bahnen mit oberirdischer Stromzuführung entstehen bei Verlegung der Fahrleitung in Gleiskrümmungen verschiedentlich Schwierigkeiten in dem Bestreben, die Stromabnehmerrolle gewisser Wagenbauarten vor dem Herausspringen zu schützen. Im vorliegenden Aufsatze wird ein in Sydney eingeführtes Verfahren zur Bestimmung der theoretisch richtigen Lage des Drahtes in Bahnkrümmungen eingehend beschrieben. Es wird darauf hingewiesen, daß die Rolle in den Krümmungen möglichst wenig Druckbeanspruchung unterworfen sein soll. Es wird auch gezeigt, wie der Überhöhung der Schienen, der Bauart des Untergestelles und dem Umstand, daß der Draht nicht kreisrund, sondern polygonal gespannt ist, Rechnung getragen werden muß.

△kl **Proceedings of the American Institute of Electrical Engineers, Band 33 Heft 12 Seite 1863:** „Insulator Depreciation an Effect on Operation" (Isolatorfehler).

Die Steigerung der Isolatorenfehler, die verschiedentlich nach einiger Betriebszeit beobachtet werden konnte, ist weniger auf Müdigkeit des Materials als auf Absorption von Feuchtigkeit oder Beschädigung durch mechanische Einflüsse zurückzuführen. Die Formgebung vieler Isolatoren steht mit hohen mechanischen Beanspruchungen im Innern bei wechselnden Temperaturen usw. in innigem Zusammenhang, so daß sich sehr bald Sprünge einstellen, die dann bei betriebsmäßigen Spannungssteigerungen Anlaß zum endgültigen Durchschlagen des Isolators geben. Es hat sich außerdem gezeigt, daß die gewöhnliche Prüfung der Isolatoren im normalen

Digitized by Google

Betriebe von viel größerer Wichtigkeit ist als Einzelprüfungen von Isolatoren auf außerordentlich hohe Überschlagsspannungen. In der Abhandlung wird eine ganze Reihe von Versuchen beschrieben, bei denen schadhafte Isolatoren nach dem Versuchsraum zur Überprüfung gebracht wurden bzw. fehlerhafte Isolatoren untersucht wurden. Mikroskopische Wiedergabe des Materials an fehlerhaften Isolatoren werden zusammen mit Übergängen von Hochspannung an den Versuchsapparaten ebenfalls gezeigt.

Elektrische Betriebe.

△kl **Technische Rundschau, 22. Jahrg. Heft 13 Seite 97 u. f.:** „Förderung von Stück- und Schüttgütern mittels Elektrohängebahnen."

Die Elektrohängebahnen, die für den inneren Fabrikbetrieb ein billiges, sich den Verhältnissen anpassendes Fördermittel sind, unterscheiden sich von den Drahtseilbahnen im wesentlichen dadurch, daß jedes Fahrzeug seinen eigenen Elektromotor erhält. Gegenüber den Hängebahnen mit endlosem Zugorgan erweisen sich Elektrohängebahnen geeigneter, sobald sie im Innern von verbauten Betrieben errichtet werden sollen. Die Fahrbahn ist für Pendelbetrieb oder Ringbetrieb durch Wulst- oder Doppelkopfschienen gebildet, oder es werden Flachstähle oder Profileisen, vorwiegend I-Eisen benutzt, deren Flanschen als Laufflächen der Wagen dienen. Um bei allfällig auftretenden Geschwindigkeitsunterschieden mehrerer Wagen auf einer Strecke das Auflaufen des nachfolgenden auf das vorhergehende Fahrzeug zu verhüten, muß die Wagenfolge durch ein Blockschaltungssystem selbsttätig geregelt sein. Die Fahrzeuge der Elektrohängebahnen bestehen wie bei Drahtseilbahnen aus einem schmiedeeisernen Gehänge, dem Wagenkasten und dem elektrisch betriebenen Fahrwerk, sowie außerdem noch aus dem elektrischen Windwerk, wenn das Fördergefäß an der Belade- oder Entladestelle gehoben oder gesenkt werden soll. Die Anlagen werden auch oft mit einer selbsttätigen Fernsteuerung versehen, die es ermöglicht, von jedem beliebigen Punkte der Bahn aus das Vor- und Rückwärtsfahren der Wagen sowie das Heben und Senken des Fördergefäßes zu bewerkstelligen. Der jeweilig erforderliche Arbeitsvorgang wird durch Verstellung eines ortsfesten oder beweglichen Schalters eingeleitet. Die einzelnen Teile sind eingehend beschrieben. Auf verschiedene Anordnungen wird hingewiesen.

△kl **The Electrician, London, Band 77 Heft 24 Seite 832:** „A notable electric winder" (Elektrowinden).

Das Profil einer Windentrommel größerer Leistung ist nicht nur auf die Bauart, sondern auch auf den Wirkungsgrad und in Zusammenhang damit auf die Wirtschaftlichkeit von erheblichem Einfluß. Im vorliegenden Aufsatze werden bemerkenswerte eingehende Untersuchungen über den Einfluß des Trommelprofils auf den Bau elektrisch betriebener Winden angestellt. Eine Anzahl Schaulinien, die sich auf verschiedene Winden beziehen, machen die Arbeit besser verständlich und recht anschaulich. Eine nähere Beschreibung der 12-t-Winde der Great Western Colliery Co. ist gegeben.

Neues in der Technik und Industrie.

△tz. **Die elektrischen und mechanischen Eigenschaften von Eisen- und Stahldrähten.** Die uns durch die englische Blockade aufgezwungene Maßnahme, für Starkstromleitungen statt des früher ausschließlich verwendeten Kupfers ausgiebig von Eisen- und Stahldrähten Gebrauch zu machen, hat bei durchaus befriedigenden technischen Ergebnissen so große wirtschaftliche Vorteile, daß man sich in feindlichen und neutralen Ländern, namentlich in England und in den Vereinigten Staaten, für welche ein solcher Zwang nicht besteht, ernstlich mit dem Gedanken beschäftigt, unser Beispiel nachzuahmen. Insbesondere hat man auch dort das alteingewurzelte Vorurteil, daß Eisen- oder Stahldrähte wegen ihrer hohen Selbstinduktion zur Fortleitung von Wechselströmen gänzlich ungeeignet seien, fallen lassen. Kürzlich veröffentlichte T. A. Worcester in der General Electric Review die Ergebnisse eingehender Untersuchungen, die er in dieser Beziehung im Laboratorium der General Electric Company mit Eisen- und Stahldrähten angestellt hat. Vor wenigen Jahren war der Preis des Kupfers, wie der Verfasser ausführt, etwa halb so hoch als heute. Die Verwendung von Stahl- und Eisendrähten für elektrische Leitungen kam deshalb früher kaum in Frage, außer in den wenigen Fällen, wo wegen der geringen Stromstärke der mechanische Widerstand eines Kupferdrahtes von entsprechendem Querschnitt nicht ausreichte. Bei dem gegenwärtig hohen Kupferpreise erscheint es aber angezeigt, die Verwendung von Eisendraht auch für stärkere Ströme in Betracht zu ziehen. Um den Spannungsabfall und den Energieverlust bei Übertragungen berechnen zu können, muß man den Widerstand, die Selbstinduktion und die Kapazität der Drähte kennen. Die fraglichen Konstanten für Kupfer sind bekannt, während sie für Eisendrähte nicht so genau feststehen, so daß die Aufstellung der Formeln zur Berechnung ihres Querschnitts mit Schwierigkeiten verknüpft ist. Dies hat namentlich seinen Grund in der großen Anzahl der verschiedenen Drahtsorten und in den Schwankungen, die durch Permeabilität, Wirbelströme, Hysteresisverluste und Oberflächenwirkung hervorgerufen werden. Eisendrähte werden in Amerika hauptsächlich in den Sorten „best best" (BB), „extra best best" (EBB), „feste Drähte", „Siemens-Martin sehr stark" und „Siemens-Martin extrastark" hergestellt. Alle diese Sorten haben bei gegebener Stromdichte verschiedene Permeabilität, und diese schwankt außerdem bei Stromänderungen. Wirbelströme, Hysteresisverluste und Oberflächenwirkungen sind gleichfalls je nach der Art des Drahtes und außerdem nach der Frequenz verschieden. Bei sehr dünnen Drähten (No. 12 und 14) ist der Oberflächeneffekt so gering, daß er vernachlässigt werden kann, während er bei dickeren Drähten in Rechnung gezogen werden muß. Die Impedanz eines Eisendrahtes setzt sich aus zwei Komponenten zusammen, nämlich dem effektiven Widerstand und der effektiven Induktion. Das Produkt aus dem effektiven Widerstand und dem Quadrat der Stromstärke ergibt den Gesamtverlust an Energie, wozu nicht nur der Verlust infolge des Ohmschen Widerstandes, sondern auch die Hysteresis- und Wirbelstromverluste gehören. Ebenso umfaßt die effektive Induktion neben der äußeren, von der gegenseitigen Entfernung der Drähte abhängigen Induktion, die beim Kupfer in Betracht kommt, noch die Selbstinduktion, die durch die magnetischen Eigenschaften des Eisens hervorgerufen wird. In Eisen- und Stahldrähten, die mit der höchstzulässigen Stromstärke belastet sind, ist der effektive Widerstand bei 60 Perioden 1¼ bis 3 mal so groß als der Ohmsche Widerstand und die effektive Induktion 5 bis 12 mal so groß als die äußere Induktion, d. h. als die Induktion eines Kupferdrahtes von derselben Stärke. Für ein verzinktes Stahlseil von ¼ Zoll Dicke und einer englischen Meile Länge, dessen Ohmscher Widerstand 9,72 Ohm beträgt, ergibt sich z. B. bei 60 Perioden für die Werte von 5 bis 30 kW ein Ansteigen des effektiven Widerstandes in gerader Linie von 9,72 bis auf etwa 13,9 Ohm. Genau in demselben Verhältnis steigt die Impedanz, die nur um Bruchteile eines Ohm (etwa 0,3 Ohm) höher ist. Bei 25 Perioden wächst der effektive Widerstand unter den gleichen Energieverhältnissen in gerader Linie von 9,72 nur auf etwa 11,2 Ohm. Die Impedanz wächst auch hier genau in demselben Verhältnis wie der effektive Widerstand und übersteigt ihn wiederum nur um Bruchteile eines Ohm. Die Induktion wächst unter den angegebenen Energieverhältnissen (5 bis 30 kW) gleichfalls in gerader Linie, und zwar bei 60 Perioden auf das Vierfache, bei 25 Perioden auf das 3,6fache des Anfangswertes. Die Außeninduktion war bei den diesen Kurven zugrunde liegenden Versuchen infolge besonderer Anordnungen ausgeschaltet. Die Erwärmung des Eisendrahtes ist proportional dem Produkt i^2r, worin i die Stromstärke und r den effektiven Widerstand bedeutet. Man kann den Grad der Erwärmung durch Vergleich mit einem Kupferdraht von derselben Stärke überschläglich berechnen. Doch ist das Ergebnis dieses Verfahrens wegen der verschiedenen Oberflächenstrahlung der beiden Metalle nicht ganz zuverlässig; immerhin ist es für die Praxis hinlänglich genau. Bei der Verwendung von Eisendraht an Stelle von Kupferdraht kommt schließlich auch die Lebensdauer beider Drahtsorten wesentlich in Betracht. Kupferdrähte werden, abgesehen von Ausnahmefällen, wenig abgenutzt, so daß sie selbst nach einer fast unbegrenzten Zahl von Jahren noch einen hohen Metallwert besitzen. Verzinkte Eisendrähte dagegen haben im Durchschnitt nur eine verhältnismäßig kurze Lebensdauer. Bei günstigen Witterungsverhältnissen hält sich der Zinküberzug lange, sind die Drähte dagegen dem Rauch von Essen, Hochöfen, Gießereien, chemischen Anstalten usw. ausgesetzt oder verlaufen sie nahe der Meeresküste, wo ihnen durch Nebel und Wind Salz zugeführt wird, so wird ihre Lebensdauer je nach dem Grade der schädlichen Einflüsse verkürzt. Eingehende Untersuchungen an Telegraphen- und Fernsprechleitungen haben, wie der Verfasser ausführt, zu folgenden Ermittlungen über die Lebensdauer von verzinkten Eisendrähten unter verschiedenen Verhältnissen geführt:

Verlauf der Leitungen	Durchschittliche Lebensdauer in Jahren
In der Nähe von Hochöfen, Gießereien, chemischen Anstalten oder an der Meeresküste	1
In Großstädten, wo Weichkohle gebrannt wird, oder in der Nähe der Meeresküste	3 bis 5
In Binnenstädten mit geringem Weichkohlenverbrauch	5 „ 15
Im Binnenland mit geringer oder gar keiner Rauchentwicklung	12 „ 25

Nach Angaben des Verfassers, die auch den in Deutschland gemachten Wahrnehmungen entsprechen, haben die besseren Eisendrahtsorten (EBB und BB) nach Verzinkung eine längere Lebensdauer als Stahldrähte. Die gebräuchlichen Arten von stählernem Gehege- oder Zaundraht werden schnell abgenutzt und sind für die elektrische Übertragung unverwendbar. Die Untersuchungen Worcesters sind zweifellos von allgemeiner praktischer Bedeutung, weil sie einen willkommenen Anhalt zur Beurteilung der elektrischen Eigenschaften der als Ersatz für Kupferdrähte zu verwendenden Stahl- oder Eisendrahte bieten.

Digitized by Google

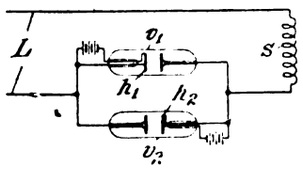
Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

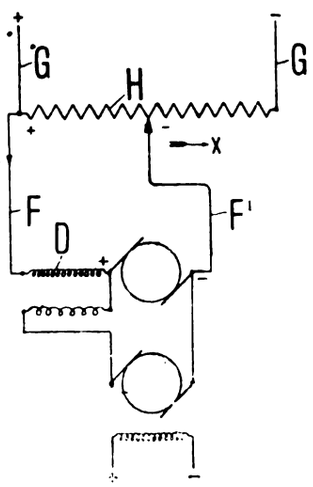
Inland.

Klasse 21c. No. 287248 vom 27. September 1914. Siemens & Halske Akt.-Ges. in Siemensstadt b. Berlin.

1. Sicherung von Hochspannungsanlagen, dadurch gekennzeichnet, daß zum Schutz gegen Überströme in die zu schützende Leitung und zum Schutz gegen Überspannungen zwischen die Leitung und Erde Vakuumröhren mit Heizelektrode geschaltet sind, wobei zweckmäßig der Gasdruck in den Vakuumröhren weniger als der Druck einer Quecksilbersäule von 1 μ, vorzüglich geringer als 0,1 μ Höhe beträgt.



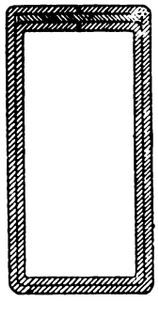
4. Sicherung von Hochspannungsanlagen gegen Überspannungen nach Anspruch 1 oder den Unteransprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß der Stromkreis für die elektrische Heizung der Heizelektrode beim Ein- oder Ausschalten der zu schützenden Stromkreise für eine den Ablauf der Ein- und Ausschaltvorgänge in sich fassende Zeitdauer selbsttätig geschlossen wird.



Klasse 21d. No. 287146 vom 2. März 1912. Fried. Krupp Akt.-Ges. in Essen, Ruhr.

1. Anordnung zur Erregung von Gleichstromgeneratoren (insbesondere von Steuerdynamomaschinen in Leonardantrieben), bei der in einem über den Generatoranker geschlossenen Erregerstromkreise die Hauptfeldwicklung des Generators in Reihe mit einer mit dem Generatoranker gleichpoligen Fremdspannungsquelle angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die in den Erregerstromkreis (D, F, H, F¹) eingeschaltete Fremdspannungsquelle (G) ohne Unterbrechung des Erregerstromkreises (D, F, H, F¹) die Regelung der Spannung von Null bis zu einem bestimmten Höchstwerte gestattet.

Abb. zu No. 287147.

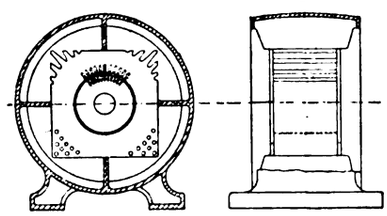


Klasse 21d. No. 287147 vom 31. Mai 1913. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

1. In Längsrichtung aufgeschnittene Isolationshülse zur Isolierung elektrischer Leiter, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolationshülse mit Führungsrinnen zur Aufnahme von aus Isolierstoff bestehenden, die aufgeschnittene Stelle verschließenden Schiebern versehen ist.

Klasse 21d. No. 287118 vom 1. Januar 1914. Deutsche Elektrizitäts-Werke zu Aachen, Garbe, Lahmeyer & Co. Akt.-Ges. in Aachen.

Anordnung zum Kühlen elektrischer Maschinen mittels axialer Kanäle oder Rippen, die in dem aus Blechen zusammengesetzten wirksamen Eisenkörper untergebracht sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle oder Rippen aus den früher als überflüssig abfallenden, nunmehr aber stehenbleibenden Teilen der Bleche ausgearbeitet sind, so daß der Kraftlinienverlauf durch die Kanäle oder Rippen praktisch nicht gestört wird.



Recht und Gesetz.

⊙Ot. **Der Begriff Cif-Klausel bei einfachen Liefergeschäften. — Befreit der Ausdruck force majeure in Kriegszeiten von der Lieferung?** Der Kläger hatte in Hamburg Ware „Neugewicht cif Hamburg gekauft" mit dem Vorbehalt: „force majeure befreit Verkäufer von der Erfüllung des Kontraktes". Die Beklagte stellte die Lieferung ein mit der Begründung, die Bemerkung cif bedeute, daß es sich um per Schiff einzubringende Ware handele, und das sei des Krieges wegen unmöglich, außerdem befreie sie die Force-majeure-Klausel. Das Landgericht stellte durch Sachverständigenbeweis fest, ob nach dem Inhalte des Schlußscheines ein einfaches Abladegeschäft vorliege und verurteilte zur Zahlung des Schadens. Das Oberlandesgericht führte aus: Die Lieferung des Beklagten sei nicht vertraglich auf Lieferung solcher Waren beschränkt, die zu den Lieferzeiten mit direktem Dampfer in Hamburg eingeführt werden können. Deswegen liege kein Abladegeschäft vor. Das Wort cif besage nur, daß Lieferspesen am Lieferplatz zu Lasten des Käufers seien. Das Oberlandesgericht wies auch den Einwand der Force-majeure-Klausel mit der Begründung zurück: „Krieg sei bei bestehenden Verträgen nur dann als höhere Gewalt zu erachten, wenn infolge des Krieges dem Schuldner die Leistung unmöglich sei", das träfe hier nicht zu. Das Oberlandesgericht kam daher ebenfalls zur Verurteilung. Das Reichsgericht kam aber zur Freisprechung. Es schloß sich zwar betr. der Cif-Klausel der bisherigen Ansicht an, gab aber der Force-majeure-Klausel eine weittragendere Bedeutung. Die Auslegung des Reichsgerichts ist folgende: „Nach dem Ausspruche des Berufungsgerichts soll Krieg als höhere Gewalt nur dann gelten, wenn er einem Kontrahenten die Erfüllung des Vertrages unmöglich macht. Dabei ist der Begriff der höheren Gewalt verkannt. Ob ein Ereignis höhere Gewalt ist, bestimmt sich nicht nach seinen Folgen, sondern nach seinem Wesen. Jedes von außen kommende Ereignis übermächtiger Art und somit auch der Krieg ist stets höhere Gewalt. Nach Treu und Glauben können nur solche Fälle höherer Gewalt gemeint sein, durch welche die Betriebe, von denen der Verkäufer für die Lieferung abhängt, ernstlich betroffen und gestört werden." (Urt. vom 7. Juli 1916. 154/16 II.)

Gewerblicher Rechtsschutz.

× **Deutsches Reich.** Zu der im feindlichen Ausland gegen Deutsche verfügten Aufhebung oder Beschränkung gewerblicher Schutzrechte. In mehreren der mit uns im Kriege befindlichen Länder sind Bestimmungen erlassen worden, die bezwecken, Patent-, Muster- und Markenrechte, die nach dortigem Rechte Deutschen zustehen, aufzuheben oder zu beschränken. Die bisher vorliegenden Nachrichten über die praktische Ausführung jener Bestimmungen sind unvollständig. Es ist aber erwünscht und im eigenen Interesse der Beteiligten erforderlich, daß die einzelnen Fälle, in denen gewerbliche Schutzrechte Deutscher durch kriegsrechtliche Anordnungen feindlicher Behörden tatsächlich betroffen worden sind, genau und erschöpfend festgestellt werden. Das Kaiserliche Patentamt ist beauftragt worden, eine entsprechende Übersicht aufzustellen. Die Mitwirkung der Beteiligten ist dabei unerläßlich. Die Inhaber der im feindlichen Ausland geschützten Patente, Muster und Warenzeichen werden daher aufgefordert, die einzelnen behördlichen Eingriffe in ihre Schutzrechte so bald als möglich dem Patentamte mitzuteilen, und zwar sowohl die bisher verfügten als diejenigen, die künftig noch angeordnet werden. Soweit nicht die betreffende Entscheidung selbst ur- oder abschriftlich beigebracht werden kann, ist eine kurze und klare Angabe des Tatbestandes erforderlich und ausreichend. Anzugeben ist insbesondere das Schutzrecht nach Land der Erteilung, Gegenstand und Alter und die gegen den Inhaber ergangene Anordnung nach Zeitpunkt, verfügender Stelle und wesentlichem Inhalt (Art und Dauer der Beschränkung, Entschädigung, Lizenzgebühr). Von kritischen und wirtschaftlichen Erörterungen und dergleichen ist abzusehen. Ebenso kommt nach den allgemeinen Zwecken der geplanten Zusammenstellung die Anmeldung von Schadenersatzansprüchen nicht in Frage. Die Mitteilungen sind zu richten an das Kaiserliche Patentamt, Berlin SW, Gitschiner Str. 97/103.

× **Deutsches Reich.** Schutz von Erfindungen, Mustern und Warenzeichen auf der Ausstellung von Ersatzstoffen in Berlin-Charlottenburg 1916. Eine Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 17. Oktober 1916 lautet: Der durch das Gesetz vom 18. März 1904 (Reichs-Gesetzbl. S. 141) vorgesehene Schutz von Erfindungen, Mustern und Warenzeichen tritt ein für die in diesem Jahre in Berlin-Charlottenburg stattfindende Ausstellung von Ersatzstoffen.

○ **Deutsche Patente und das Ausland.** Das Oberkommando in den Marken erläßt folgende Bekanntmachung: „Für das Gebiet der Stadt Berlin und der Provinz Brandenburg bestimme ich hiermit: Es ist verboten, Patente oder Musterschutzrechte, die ein Deutscher oder eine deutsche Firma im Ausland angemeldet oder erworben hat, und die einem Ausfuhrverbot unterliegende Gegenstände betreffen, unmittelbar oder mittelbar nach oder in dem feindlichen oder neutralen Auslande zu veräußern oder dort in anderer Weise zu verwerten. Das gleiche gilt von Fabrikationsgeheimnissen, soweit es sich um einem Ausfuhrverbot unterliegende Gegenstände handelt. Jede Übertretung oder Anregung zur Übertretung dieses Verbots wird nach § 9 Buchstabe b des Gesetzes über den Belagerungszustand vom 4. Juni 1851 in der Fassung des Gesetzes vom 11. 12. 1915 bestraft. Der Oberbefehlshaber in den Marken. gez. v. Kessel, Generaloberst."

× **Österreich-Ungarn.** Änderung der Verordnung vom 22. April 1913, betreffend die internationale Markenregistrierung. Eine Verordnung des österreichischen Ministers für öffentliche Arbeiten vom 13. Oktober 1916 lautet: Die Bestimmung des § 4 Punkt B Z. 1 der Verordnung des Ministeriums für öffentliche Arbeiten vom 22. April 1913, betreffend die internationale Marken-

Digitized by Google

registrierung, wird bis auf weiteres dahin zum Teil abgeändert, daß zur Deckung des Betrages, der sich aus der Umrechnung der internationalen Registrierungsgebühr in die inländische Währung bei der Durchführung der Zahlung in jedem einzelnen Falle ergibt, der den Handels- und Gewerbekammern vom Ministerium für öffentliche Arbeiten jeweils bekanntgegebene Betrag zu entrichten ist. Der nach der Durchführung der Zahlung allenfalls übrigbleibende Restbetrag ist dem Hinterleger zurückzuerstatten. Diese Verordnung tritt mit dem Tage der Kundmachung in Wirksamkeit. Gleichzeitig tritt die Verordnung vom 20. März 1915 außer Kraft.

× **Dänemark.** Warenzeichen- und Musterschutz; Patentgesetzgebung. Die bereits wiederholt verlängerten Fristen in den Gesetzen über Warenzeichen und Musterschutz sowie in dem Patentgesetz sind durch Bekanntmachungen vom 25. September 1916 bis zum 1. Juli 1917 verlängert worden.

× **Niederlande.** Verlängerung der im Markengesetze vorgesehenen Fristen und Wiedereinsetzung in den vorigen Stand. Ein Gesetz vom 29. Juli 1916 bestimmt folgendes: Artikel 1. Die im Markengesetz erwähnten Fristen, die sich nicht auf das Verfahren im Rechtsstreit über eine Marke vor dem Richter beziehen, können durch den Direktor des Bureaus für das gewerbliche Eigentum auf einen durch den Berechtigten oder in seinem Namen gestellten, mit Gründen versehenen Antrag hin jeweils um einen Zeitraum von höchstens vier Monaten verlängert oder wieder in Lauf gesetzt werden (Wiedereinsetzung in den vorigen Stand). Artikel 2. Ein Antrag auf Wiedereinsetzung in den vorigen Stand muß binnen dreier Monate nach Ablauf der Frist, deren Wiedereröffnung beantragt wird, eingereicht werden. Artikel 3. Die Fristen, die am 1. August 1914 noch im Laufe waren, und diejenigen, die seither abgelaufen sind, können auch jetzt noch durch den in Artikel 1 genannten Direktor wieder in Lauf gesetzt werden, wenn ein entsprechender, mit Gründen versehener Antrag binnen dreier Monate nach Inkrafttreten dieses Gesetzes durch den Berechtigten oder in seinem Namen an diesen Direktor gerichtet wird. Artikel 4. Die Wiedereröffnung einer Frist hat die vollständige Wiedereröffnung der Rechte zur Folge. Artikel 5. 1. Dieses Gesetz tritt in Kraft mit Beginn des Tages, der auf seine Verkündung folgt. 2. Sobald die gegenwärtigen außergewöhnlichen Umstände zu bestehen aufgehört haben, soll an die Generalstaaten ein Gesetzentwurf gebracht werden, durch den die Aufhebung dieses Gesetzes geregelt wird.

× **Vereinigte Staaten von Amerika.** Gesetz, betreffend Verlängerung der Frist zur Anmeldung von Patenten und zur Zahlung von Gebühren zugunsten gewisser Nationen. Vom 17. August 1916. 1. Unter die Bestimmungen dieses Gesetzes fallende Anmelder eines Patents, eines Warenzeichens, einer Drucksache oder eines Etiketts, die infolge des bestehenden und fortdauernden Kriegszustandes verhindert sind, eine Anmeldung zu hinterlegen oder eine amtliche Gebühr zu zahlen oder eine verlangte Handlung vorzunehmen, und zwar innerhalb der gegenwärtig durch das Gesetz bestimmten Frist, sollen eine Verlängerung von neun Monaten über die besagte Frist hinaus gewährt erhalten. 2. Die Bestimmungen dieses Gezetzes sollen auf die Untertanen und Bürger derjenigen Staaten beschränkt sein, welche im wesentlichen gleiche Vergünstigungen den Bürgern der Vereinigten Staaten von Amerika gewähren; und es soll keine Verlängerung unter diesem Gesetze den Bürgern oder Untertanen eines Staates gewährt werden für die Zeit, in der der besagte Staat mit den Vereinigten Staaten von Amerika im Kriegszustand ist. 3. Dieses Gesetz soll die Wirkung haben, alle Versäumnisse aufzuheben, die unter dem gegenwärtigen Gesetze zwischen dem 1. August 1914 und vor dem 1. Januar 1918 entstanden sind, und alle Anmeldungen, Patente und Registereintragungen, bei deren Beantragung oder Weiterverfolgung Versäumnisse entstanden sind, welchen durch dieses Gesetz Abhilfe gewährt wird, sollen so behandelt werden, als ob ein solches Versäumnis nicht entstanden wäre.

Personalia.

o **Darmstadt.** Der Ordinarius des Maschinenbaues an der Technischen Hochschule zu Darmstadt, Professor **Ludwig v. Roeßler,** hat einen Ruf an die Technische Hochschule in Graz erhalten, aber abgelehnt.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o m. **Wien.** Ingenieur **Robert Moser** hat sich an der k. k. Technischen Hochschule in Wien als Privatdozent für Theorie und Konstruktion elektrischer Maschinen habilitiert.

Literaturnachrichten.

Eingegangene Drucksachen.

Z **BBC-Mitteilungen,** herausgegeben von der Brown, Boveri & Cie. Akt.-Ges., Mannheim. Jahrg. III Heft 10 Oktober 1916. Aus dem Inhalte des Heftes ist erwähnenswert der Schluß des Aufsatzes: „Über Oberflächen-Kondensatoren".

Z **Hanomag-Nachrichten.** Jahrg. III Heft 10 Oktober 1916. Die Oktober-Ausgabe der „Hanomag-Nachrichten", herausgegeben von der Hanomag, Hannover-Linden, ist soeben erschienen. Aus dem Inhalt ist erwähnenswert: „Die Wasserversorgung der Stadt Hannover" (Schluß). Von Oberingenieur Paul Schutte. „Das Pumpwerk in der Gemarkung Grasdorf" und „Das Pumpwerk in der Gemarkung Elze bei Bennemühlen", „Rechts- und Linksmaschinen" und „Die 2000. Dampfmaschine der Hanomag".

Aus Vereinen und Gesellschaften.

o **Mitteleuropäischer Verband akademischer Ingenieurvereine.** Unter starker Beteiligung wurde in Berlin die Kriegssitzung des Mitteleuropäischen Verbandes akademischer Ingenieurvereine eröffnet. Zahlreiche führende Männer der technischen Wissenschaft und Praxis waren anwesend, unter anderen Professor Dr. Kloß, Rektor der Technischen Hochschule zu Berlin, Professor Dr. Schlink, Prorektor der Technischen Hochschule Braunschweig, Professor Dr. Heinel, Rektor der Technischen Hochschule Breslau, Geh. Regierungsrat Professor Dr. Hartmann, Senatspräsident beim Reichsversicherungsamt, Geh. Oberbaurat Brandt vom Ministerium für öffentliche Arbeiten, Geheimrat Pels-Leusden vom Kaiserlichen Patentamt, Dipl.-Ing. Stoimen Sarafoff, Generaldirektor der bulgarischen Staatsbahnen, Professor Dr. Schlesinger von der Technischen Hochschule Berlin, Geheimrat Professor Schleyer von der Technischen Hochschule Hannover und andere mehr. In Vertretung des derzeitigen Präsidenten des Mitteleuropäischen Verbandes, k. k. Sektionschefs Dipl.-Ing. Lauda in Wien, eröffnete Professor Dr. Schlink Braunschweig, der stellvertretende Vorsitzende des Verbandes deutscher Diplomingenieure, die Versammlung. Der Redner sprach in seiner Begrüßung über die Gründung und bisherige Entwicklung des Verbandes. Danach entstand der Verband zu Ostern dieses Jahres in Wien durch das Zusammenwirken des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins mit dem Verband deutscher Diplomingenieure. Die Gründung bezweckte den Zusammenschluß der Berufsvereine akademisch gebildeter Techniker zum Erfahrungsaustausch und zur Herbeiführung der Vereinheitlichung des höheren technischen Berufes. Wie beifällig der Gedanke aufgenommen wurde, ergibt sich aus der Tatsache, daß heute insgesamt 46 Vereine dem Mitteleuropäischen Verband angehören. Damit ist der Mitteleuropäische Verband der stärkste akademische Ingenieurverband der Welt. Als erster Redner sprach Patentanwalt Dr. Lang-Berlin über „Die Regelung des Zivilingenieurberufes in Deutschland". Der Vortragende gelangte zu dem Ergebnis, daß die zahlreichen Mißstände, die sich im Laufe der letzten Jahrzehnte im freien technischen Berufe, namentlich in den Großstädten gezeigt hätten, am besten durch eine öffentlich-rechtliche Regelung beseitigt werden können. Das österreichische Gesetz vom 2. Januar 1913 betreffend Ingenieurkammern gäbe hierfür eine geeignete Grundlage ab. Eine Anpassung an die deutsche Rechtsauffassung sei jedoch geboten. Unter diesem Gesichtspunkte empfehle sich eine Zentralisierung des Berufs beim Reichsamt des Innern unter gleichzeitiger Errichtung von Selbstverwaltungskörpern (Kammern) mit Hilfe der Landeszentralbehörden. In den Kammern seien Fachgruppen für Bauwesen, Hochbau und Architektur, Maschinenbau, Elektrotechnik, technische Chemie, Bergbau, Hüttenwesen und Vermessungswesen vorzusehen. Für die Organisation der Selbstverwaltung könne die Handwerksnovelle vom 26. Juli 1897 als vorbildlich herangezogen werden. Die Registrierung als Zivilingenieur hat die Absolvierung der Technischen Hochschule, eine mindestens fünfjährige Praxis und die Ablegung einer besonderen Rechtsprüfung zur Voraussetzung. Liberale Übergangsbestimmungen nach Art des Patentanwaltsgesetzes wären vorzusehen. Die behördliche Autorisierung der Zivilingenieure sei geboten; sie bedeute eine Entlastung der Behörden und zugleich eine Förderung des selbständigen, akademisch gebildeten Mittelstandes. Die nach solchen Grundsätzen aufgebaute Institution der Zivilingenieure würde nicht nur zahlreiche Mißstände beseitigen, sondern auch eine Steigerung der Leistungen auf dem Gebiete der gesamten Technik im Gefolge haben. Mögen die gesetzgebenden Körperschaften erkennen, daß in der heutigen Zeit unter gleichen Bedingungen die Nationen am relativ stärksten sind, die ihrer technisch-wissenschaftlichen Intelligenz die besten Entfaltungsmöglichkeiten bieten. An den Vortrag schloß sich eine lebhafte Diskussion. Im weiteren Verlauf der Verhandlungen sprach Professor Dr. Nachtweh von der Technischen Hochschule zu Hannover über „Techniker im auswärtigen Dienst". Er trat für die Zuerteilung technischer Attachés an Konsulate und Botschaften ein. Anschließend sprach Dr. Leonhard Becker-Berlin über „Techniker als Oberbürgermeister". Der Vortragende trat dem Irrtum entgegen, als müsse der Leiter einer Stadtverwaltung gesetzlich die Prüfung als Richter oder für den höheren Verwaltungsdienst abgelegt haben. Das sei nicht der Fall. Damit die akademisch gebildeten Techniker häufiger als bisher an die Spitze von Stadtverwaltungen berufen würden, müßten sie sich mehr in den politischen Parteien und namentlich in den Stadtverordnetenkollegien betätigen. Technische Oberbürgermeisterstellen gewährleisteten eine sachgemäßere Verteilung der Referate in den Magistraten; technische Referate gehörten in die Hände der Techniker. Ferner sprach Regierungsbaumeister Dr. Nipkow-Berlin über das Thema „Mißbrauch der Bezeichnungen ‚Ingenieur' und ‚Architekt'". Der Vortragende fordert den Schutz der Bezeichnung „Ingenieur" im Sinne der österreichischen Auffassung. Als letzter Redner sprach Patentanwalt Dr. Mestern-Berlin über „Technische Gerichtsbarkeit". Zur Weiterverfolgung der einzelnen Aufgaben wurden Fachausschüsse eingesetzt.

o **Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker.** Am 21. Oktober fand in Leipzig die gemeinsame Sitzung sämtlicher Fachgruppen statt. Die Sitzung im großen Hörsaal des physikalischen Instituts

Digitized by Google

wurde vom Vorsitzenden Dr. Th. Diehl-Berlin mit einer kurzen Ansprache eröffnet. Zunächst sprach Geh. Rat Professor Dr. F. Rinne-Leipzig über die „Erkundung des Feinbaus der Materie (insbesondere der kristallinen Stoffe) mittels Röntgenstrahlen". Die Ergründung der räumlichen Anordnung der Feinbauelemente eines Stoffes, die Moleküle, Atome und Elektronen, hat für Erwägungen auf dem Gebiete der Chemie ein ungemein hohes Interesse und ist daher das Ziel so lebhafter Forschertätigkeit der Chemiker geworden, daß die „Lehre von der Lagerung der Atome im Raum" als ein Teil der Chemie begriffen und als Stereochemie gekennzeichnet wurde. Daneben hat sich die Stereophysik und die Kristallstrukturlehre entwickelt, und diese drei aus der alten Atomlehre Demokrits erwachsenen Forschungszweige lassen sich unter einen einheitlichen Gesichtspunkt bringen und zusammen als das weite Gebiet der Wissenschaft von der Eigenart und Aggregation der Moleküle, Atome und Elektronen bezeichnen. Für diese Feinbauelemente der Stoffe führt der Vortragende nun den vom griechischen Wort leptos (= fein, zart) abgeleiteten Ausdruck Leptonen ein und bezeichnet mit Leptonologie die Lehre von den Eigenschaften und der Vereinigung der Leptonen. Besonders große Erfolge dieser Leptonenlehre sind erreicht worden, nachdem M. v. Laue, Friedrich und Kripping erkannt haben, daß die Röntgenstrahlen in ihrer Zartwelligkeit dem Feinbau der Materie angepaßt sind, und daß man imstande ist, das Gefüge solcher kleinsten Welt, wenn auch nicht zu sehen, so doch gewissermaßen herauszufühlen. Dann sprach Geheimrat Professor Dr. Wilhelm Ostwald über „Analyse und Synthese der Farben". Farben gehören in das Reich der Empfindungen, und doch ist es dem Vortragenden gelungen, diese Empfindung Farbe in sechsziffrigen Zahlen so auszudrücken, daß diese Zahlen die Farben, zu denen sie gehören, ebenso erschöpfend bezeichnen wie etwa die chemische Formel irgendeinen Stoff. Die drei Größen Reinheit, Anteil des Weiß und des Schwarz faßt Ostwald in eine sehr einfache Farbengleichung zusammen, alle Beziehungen, welche unter den Farben bestehen oder bei ihrer Mischung zutage treten, lassen sich mit Hilfe dieser Gleichung darstellen. Diese hat demgemäß eine fundamentale Wichtigkeit für die ganze Farbenlehre, und ihre Bedeutung ist vergleichbar der des Ohmschen Gesetzes für die Lehre von den elektrischen Strömen. Durch Messungen mit Hilfe eines Farbenkreises und eines einfachen optischen Apparats wird der Farbton in einer zweiziffrigen Zahl zum Ausdruck gebracht. Einigt man sich über eine bestimmte Reihenfolge der Angaben, so ist auch eine weitere Kennzeichnung nicht erforderlich und die Formel jeder Farbe wird somit durch sechs Ziffern gegeben. Hiermit ist das Problem der eindeutigen Bezeichnung aller denkbaren und möglichen Farben gelöst, und da die analytischen Hilfsmittel, welche zu dieser Lösung führen, einfach sind und nach einiger Übung von jedermann gehandhabt werden können, der nicht durch Fehler seines Farbensinnes an der Beobachtung verhindert ist, so steht dem nichts im Wege, daß das beschriebene Verfahren zur allgemeinen Anwendung gelangt. Gegenüber allen bisherigen Versuchen, die gleiche Aufgabe zu lösen, ist zu betonen, daß die hier vorgelegte Lösung von Willkür frei ist und auch von den individuellen Verschiedenheiten in der Beurteilung der Farben, die ja bei den Menschen nicht allzu selten vorkommen, aus inneren Gründen unabhängiger ist als die bisher benutzten Methoden. Als dritter Redner sprach Professor Dr. F. Weigert-Leipzig über „Spektrale Charakterisierung der Farbstoffe«. Dr. Hans Walther-Leverkusen sprach über „Krieg und Farbenindustrie". Er hob die führende Stellung hervor, die die deutsche Farbenindustrie insbesondere auf dem Gebiete der Teerfarbenerzeugung inne hat, und wies auf die Farbennot in England hin, die es mit sich gebracht hat, daß die englischen Industriellen bis nach China gehen mußten, um die notwendigen Rohstoffe aufzutreiben. Der Hunger nach Farbstoffen bei unseren Feinden kann nicht annähernd Befriedigung finden. Die deutsche Farbenindustrie habe ein Schutz- und Trutzbündnis gebildet, das in der Beschaffenheit der Waren und den Preisen den Verbrauchern im In- und Auslande eine genügende Sicherheit für die Zukunft gewährleistet. Im weiteren Verlaufe der Verhandlungen u. a. in der Fachgruppe für gewerblichen Rechtsschutz sprach Patentanwalt Dr. Ephraim-Berlin über die Frage, „Welche Änderungen des Patentgesetzes sind auf Grund der Erfahrungen des Krieges nötig?" Die Erteilung von Geheimpatenten soll sich nicht nur, wie bisher, auf die im Namen der Reichsverwaltung nachgesuchten Patente erstrecken, vielmehr sind auch derartige Patente für Anmeldungen von privater Seite zu erteilen. Es sind auch zum Schutze der deutschen Industrie Geheimpatente für technische Neuerungen, die keinen Bezug auf militärische Zwecke haben, zu erteilen. Man wird so weit gehen müssen, als neuen Rechtsbegriff den „industriellen Landesverrat" einzuführen. Nach einem Vortrage von Patentanwalt Mintz-Berlin über die Lage des gewerblichen Rechtsschutzes während und nach dem Kriege sprach Direktor Dr. Weidlich-Höchst a. M. über die „Annäherung an Osterreich und Ungarn auf dem Gebiete des Patentwesens vom Standpunkte der chemischen Industrie". Bei den Bestrebungen, einen engeren wirtschaftlichen Zusammenschluß der Zentralmächte und insbesondere von Deutschland an Österreich und Ungarn als Gegengewicht gegen den von unseren Feinden angekündigten Wirtschaftskrieg nach dem Krieg zu schaffen, ist auch der alte Gedanke einer Annäherung auf dem Gebiete des Patentwesens wieder zur Erörterung gestellt worden. Eine günstige Voraussetzung für eine solche Annäherung liegt darin, daß das österreichische und ungarische Patentgesetz dem deutschen in allen Grundzügen und selbst in den meisten Einzelheiten außerordentlich nahe steht. Einer Vereinheitlichung des Wortlauts der drei Patentgesetze stehen unüberwindliche Schwierigkeiten dafür nicht im Wege. Den Vorschlägen, ein einheitliches Patentamt für die drei Länder zu schaffen oder in einem der drei Länder erteilten Patenten in den beiden anderen Gültigkeit zu verleihen, stehen Bedenken gegenüber, welche deren Durchführung wohl kaum gestatten werden. Ein anderes Gebiet des Patentwesens, in welchem der Wunsch einer wirtschaftlichen Annäherung an Österreich und Ungarn leicht zu einem praktischen Ergebnisse führen kann, ist die Frage des Ausübungszwangs. Es wäre daher eine dankbare Aufgabe für die Regierungen, die Verhandlungen wegen Aufhebung des Ausführungszwangs, welche schon früher geschwebt haben, wieder aufzunehmen und zu einem Anschluß zu bringen. Am folgenden Tage fand darauf im Hörsaal des Laboratoriums für angewandte Chemie unter dem Vorsitz von Dr. Diehl-Berlin die allgemeine Sitzung statt. In der geschäftlichen Sitzung erstattete der Generalsekretär, Professor Dr. Rassow-Leipzig, den Geschäftsbericht. Aus diesem geht hervor, daß der Verein allen Aufgaben der Kriegszeit gerecht geworden ist. Der frühere Vorsitzende des Vereins, Direktor Dr. Krey-Halle/Saale, wurde in Anerkennung seiner Verdienste um den Verein wie seiner Arbeiten auf dem Gebiete der Braunkohlenchemie zum Ehrenmitgliede ernannt. Schließlich wurde noch auf Antrag von Dr. Paul Krais-Tübingen einstimmig folgender Beschlußantrag angenommen: „Der Verein Deutscher Chemiker wolle dahin wirken, daß die Studierenden aller Fakultäten an sämtlichen Hochschulen ausreichende Gelegenheit erhalten, um sich durch allgemeinbildende Vorlesungen Kenntnisse über die Waren des Groß- und Welthandels vom naturwissenschaftlich-technischen und volkswirtschaftlichen Standpunkt aus zu verschaffen." Hierauf schloß der Vorsitzende mit Dankesworten an alle Beteiligten die Kriegstagung der Chemiker.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Bestandserhebung für elektrische Maschinen.** Die am 15. Oktober 1915 in Kraft gesetzte Bekanntmachung betreffend Bestandserhebung für elektrische Maschinen, Transformatoren und Apparate, No. 2519 8. 15. B 5, wird in Erinnerung gebracht. Insbesondere wird darauf hingewiesen, daß gemäß § 7 der Bekanntmachung alle Bestandsveränderungen, welche durch Besitzwechsel oder Inbetriebnahme von Maschinen usw. eintreten, innerhalb von drei Tagen an die Verteilungsstelle für elektrische Maschinen des Kriegsministeriums zu melden sind, die sich jetzt Berlin W 66, Mauerstr. 83/84, befindet. Ebenso müssen die Maschinen, Transformatoren und Apparate, welche nach dem 20. Oktober 1915 fertiggestellt oder erst verfügbar geworden sind, gemeldet werden. Indes sind als verfügbar nicht solche Maschinen, Transformatoren und Apparate anzusehen, welche sich noch im Betrieb befinden, oder deren Inbetriebnahme innerhalb der nächsten drei Monate bestimmt vorauszusehen ist. Der Verband Deutscher Elektrotechniker hat Normalien für die Verwendung von Ersatzstoffen bei elektrischen Maschinen und Transformatoren aufgestellt. Falls die Herstellung neuer Maschinen usw. nötig wird, sind diese Normalien für die Ausführung maßgebend.

o **Erläuterungen zur Höchstpreisverordnung für Metalle.** Die von den Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin veranlaßte Ausgabe der Höchstpreisverordnung für Metalle nebst Erläuterungen dazu hat in den Kreisen der Beteiligten ein so großes Interesse gefunden, daß die erste Auflage in kurzer Zeit vergriffen war. Da fortgesetzt noch Bestellungen auf die Broschüre eingehen, haben die Ältesten der Kaufmannschaft eine neue Auflage drucken lassen, der im Anhang auch die Bekanntmachung über Preisbeschränkungen bei Metallen angefügt ist. Exemplare der neuen Auflage sind zu dem bisherigen Preise von 30 ℳ pro Stück vom Zentralbureau der Korporation der Kaufmannschaft von Berlin, Berlin C 2, Neue Friedrichstraße 51, zu beziehen.

o **Der Roheisenverband.** In der Hauptversammlung des Roheisenverbandes vom 27. Oktober wurde festgestellt, daß die Lage des Roheisenmarktes unverändert gut ist. Die Nachfrage sei sehr lebhaft und nehme die Erzeugung der Hochofenwerke voll in Anspruch.

o **Der Stahlwerksverband.** Wie in der Hauptversammlung des Stahlwerksverbandes vom 26. Oktober mitgeteilt wurde, ist im Formeisengeschäft seit dem letzten Bericht insofern eine Änderung eingetreten, als die Nachfrage für Heereszwecke zugenommen hat, so daß für den Handel nur geringe Mengen zur Verfügung stehen. Die rege Nachfrage aus dem neutralen Ausland halte an, jedoch könne der Nachfrage nur in geringem Umfange wegen des starken Inlandsverbrauchs entsprochen werden. Die Nachfrage nach Halbzeug sei andauernd stark und könnte kaum befriedigt werden. Der Absatz nach dem neutralen Auslande sei — wie schon früher be-

Digitized by Google

richtet — ganz eingestellt worden. In der Abteilung Eisenwaren-oberbaumaterial seien von den preußischen Staatsbahnen die für die nächste Zeit benötigten Mengen aufgegeben worden. Der Absatz in Rillenschienen halte sich auf der bisherigen Höhe. In Gruben- und Feldbahnschienen sei der Auftragseingang infolge Bestellung der Kohlenzechen und des Bedarfs der Heeresverwaltung nach wie vor stark. Die Geschäftstätigkeit nach dem neutralen Auslande sei schon seit einiger Zeit mit Rücksicht auf den großen Inlandsbedarf sowohl in schweren wie in leichten Profilen fast ganz eingestellt worden. Die nächste Hauptversammlung ist auf den 7. Dezember anberaumt worden.

o **Die deutsche Stahlindustrie.** Nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Flußstahlerzeugung im deutschen Zollgebiet im Monat September (26 Arbeitstage) insgesamt 1 393 434 t gegen 1 414 097 t im August 1916 (27 Arbeitstage). Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für August angegeben ist): Thomasstahl 653 894 t (658 558), Bessemerstahl 16 752 t (14 247), basischer Siemens-Martinstahl 570 842 t (580 028), saurer Siemens-Martinstahl 14 871 t (21 145), basischer Stahlformguß 71 337 t (74 483), saurer Stahlformguß 38 302 t (38 315), Tiegelstahl 9961 t (10 228), Elektrostahl 17 475 t (17 093). Von den Bezirken sind im September (gegenüber August) beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 789 579 t (799 346), Schlesien mit 115 760 t (123 529), Siegerland und Hessen-Nassau mit 28 423 t (28 413), Nord-, Ost- und Mitteldeutschland mit 60 712 t (61 319), Königreich Sachsen mit 29 814 t (30 508), Süddeutschland mit 13 235 t (13 188), Saargebiet und Bayerische Rheinpfalz mit 118 859 t (117 587), Elsaß-Lothringen mit 129 910 t (127 815), Luxemburg mit 107 142 t (112 392). Die arbeitstägliche Gesamterzeugung ist von 52 374 t im August auf 53 594 t im September gestiegen. Die arbeitstägliche Erzeugung, war danach nur im Juni 1916 höher als im Berichtsmonat September. Zählt man die Flußstahlerzeugung der ersten 9 Monate dieses Jahres zusammen, so erhält man 11 930 000 t gegen 9 673 000 t in der entsprechenden Zeit des Jahres 1915 und gegen 12 225 000 t in den gleichen Monaten des Jahres 1914. Die Steigerung der Flußstahlerzeugung während des Krieges ist also so beträchtlich, daß wir im laufenden Jahre über etwa 25 v. H. mehr Stahl verfügen als im vorigen Jahr und bis auf 3 v. H. die Stahlerzeugung des Jahres 1914 erreicht haben, obwohl unter den ersten neun Monaten des Jahres 1914 sieben Friedensmonate waren. Das ist ein glänzender Beweis für die wachsende Leistungsfähigkeit der deutschen Eisen- und Stahlindustrie im Kriege.

o **Preiserhöhungen im westdeutschen Eisenhandel.** Sämtliche Orts- und Bezirksgruppen des westdeutschen Eisenhändlerverbandes nahmen mit Gültigkeit vom 20. Oktober eine allgemeine Erhöhung der Eisenlagerpreise vor. Bei der Aachener, Cölner und Essener Gruppe beträgt der Aufschlag für Stabeisen, Bandeisen und Schweißeisen je 20 ℳ, bei der Dortmunder, Münsterischen, Neußer, Paderborner und Siegerländer Gruppe je 10 ℳ per Tonne, bei der Elberfeld-Barmer Gruppe 30 ℳ. Die Lagerpreise für Feinbleche sind entsprechend den wesentlich stärker erhöhten Werkpreisen in erweitertem Umfange bis zu 50 ℳ per Tonne und für die ganz dünnen Sorten noch stärker hinaufgesetzt worden, das Lagergeschäft in Eisen wird in den beteiligten Kreisen als außerordentlich still bezeichnet, da infolge der sehr starken Besetzung der Werke mit Heeresbedarf dem Handel nur ganz geringe Mengen zur Verfügung gestellt werden.

o **In der Hauptversammlung des Vereins deutscher Fahrradindustrieller** wurde mitgeteilt, daß der Verein jetzt alle maßgebenden Fahrradfabriken sowie eine große Anzahl Fahrradteile- und Zubehörfabriken umfasse. Aus dem erstatteten Geschäftsbericht ist hervorzuheben, daß dem Verein eine Metallberatungs- und Verteilungsstelle für die deutsche Fahrradindustrie angegliedert wurde. Ferner wurden im abgelaufenen Berichtsjahre allgemeine Lieferungs- und Zahlungsbedingungen für die Fahrradindustrie festgelegt. Weiterhin ist zu erwähnen, daß auch dieser Verein den Beschluß faßte, die Warenumsatzsteuer und den Frachtbriefstempel dem Abnehmer allgemein in Anrechnung zu bringen.

o **Die Gas- und Siederöhrenwerke** setzten die Rabatte um 7½ % Brutto herab, was einer Erhöhung der Nettoverkaufspreise um 20 bis 25 % entspricht.

o **Der Verband der Fabriken verzinkter Eisenblechwaren** erhöhte den Teuerungsaufschlag von 75 auf 100 %.

o **Schraubenpreiserhöhung.** Die Handelsschraubenvereinigung erhöht mit sofortiger Gültigkeit die Preiszuschläge auf die laufenden Preise für Maschinenschrauben und Schlußschrauben um 5 % und für Anschweißenden und Muttern um 10 %. Auch die Rheinische Schrauben- und Muttern-fabrik Bauer & Schaurte erhöhte mit sofortiger Gültigkeit die Verkaufspreise für Unterlegschrauben um 23 %, für Rad-, Flug-, Schluß- und Wagenbauschrauben um 15 %, für Anschweiß- usw. Schrauben um 10 % und für alle übrigen Sorten um 5 %.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Hanau.** Die Fahrzeugfabrik Eisenach hat die Maschinenfabrik Framag G. m. b. H. in Großauheim bei Hanau erworben zwecks Aufnahme eines neuen Fabrikationszweiges.

o **Verdingung.** Die Königliche Eisenbahndirektion Berlin schreibt die Lieferung von Zugstangenmuffen, Zughakenführungen, Pufferpfannen und Stoßpuffern aus. Angebote bis 24. November d. J. Näheres ist im Verkehrsbureau der Korporation der Kaufmannschaft Berlin C 2, Neue Friedrichstr. 53/56 zu erfahren.

Ausland.

◐ **Aussig** (Böhmen). Elektrizitätswerk. Die Stadtgemeinde beabsichtigt, in der Gemeinde Tillisch ein Ortsnetz zur Versorgung der Beleuchtungs- sowie der Kraftübertragungsanlage mit elektrischer Energie zu errichten.

◐ **Bodenbach** (Böhmen). Erweiterung der Elektrizitätswerke. Die hiesigen Nordböhmischen Elektrizitätswerke werden elektrische Versorgungsgebiete in den Gemeinden Mosern und Wesseln im Anschluß an die Hochspannungsfernleitung von Türmütz nach Altstadt errichten. Ebenso sollen die von Türmütz ausgehenden vier Hochspannfreileitungen (Altstadt, Königswald, Soborten und Leitmeritz) an die neue Überlandzentrale Türmütz angeschlossen werden.

◐ **Essék** (Ungarn). Erweiterung des Gaswerks. Wie man mitteilt, wird demnächst an eine Erweiterung des hiesigen Gaswerkes geschritten werden, die in erster Linie die Erweiterung des Retortenhauses betrifft, welches mit Retorten neuester Konstruktion versehen werden soll.

◐ **Kleinpriesen** (Böhmen). Die Nordböhmischen Elektrizitätswerke in Bodenbach beabsichtigen die Errichtung einer Hochspannungsfernleitung in der Gemeinde Kleinpriesen, welche im Anschluß an die beabsichtigte Elbekreuzung zwischen Pömmerle und Kleinpriesen beginnen und durch diese Gemeinde bis zur Ortschaft Pschüra geführt werden soll.

◐ **Pilsen** (Böhmen). Neues Elektrizitätswerk. Die Gemeinde Haid pachtet vom Fürsten Löwenstein die sogenannte Drohtmühle und wandelt dieselbe durch Einbauung von zwei Turbinen in ein Elektrizitätswerk um.

◐ **Prag.** Der Bau der Stickstoffabrik bei Falkenau ist bereits in Angriff genommen worden, indem mit den Anschüttungen, Planierungen und dem Bau der Baracken begonnen wurde. 2000 Arbeiter, zumeist Kriegsgefangene, sind für diese Arbeiten bestimmt worden.

o m. **Stockholm.** Gründung einer Gesellschaft für drahtlose Telephonie in Schweden. Kürzlich ist die Gründungsurkunde für eine Gesellschaft ausgefertigt worden, welche die schwedische Erfindung eines Telephons für in Gang befindliche Eisenbahnwagen ausbeuten wird. Erfinder sind der Fortifikationskapitän V. Werner und der Zivilingenieur K. H. Warfvinge. Die während der Dauer eines Jahres angestellten Experimente haben dazu geführt, daß man von einem in einem gewöhnlichen Abteil aufgestellten Apparat in einem in Gang befindlichen Zug eine Verbindung mit Orten auf so große Entfernung wie von Stockholm nach Lulea (rund 700 km) erreichen konnte. Der Eisenbahnwagen brauchte nicht mit irgendwelchen äußeren sichtbaren Anordnungen versehen zu werden, ebensowenig mit schalldämpfenden Vorrichtungen. Die angewendeten Apparate sind so einfach, daß sie auch von nicht sachverständigem Personal bedient werden können. Wie berichtet wird, beträgt das Aktienkapital minimal 500 000 Kr. und maximal 1,5 Mill. Kronen in Aktien à 500 Kr. und die Erfindung wurde an die Gesellschaft gegen 350 000 Kr. in Aktien der Gesellschaft zur Verwertung überlassen.

o b. **Die ungarische Ziegelindustrie.** Der Krieg hat auf die Ziegelindustrie einen großen Druck ausgeübt, und die Fabriken sind nicht imstande, den Bestellungen Folge zu leisten. Auch der Arbeitermangel macht sich stark bemerkbar, da ein großer Teil der Bauarbeiter Italiener war. Die ungarische Regierung plant nach Friedensschluß die Ziegelindustrie zu forcieren und in einigen Teilen des Landes sogenannte Landziegelfabriken zu errichten. In Siebenbürgen und in Oberungarn wird die Bautätigkeit einen großen Aufschwung nehmen. Die Preise der Ziegel sind dieselben wie in Österreich.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Gesellschaft für elektrochemische Industrie Dr. Alexander Wacker,** Burghausen. Die während des Krieges mit einem Kostenaufwande von rund 20 Mill. Mark errichteten Anlagen der Gesellschaft gehen ihrer Vollendung entgegen, so daß die Produktion demnächst auf elektrochemischen und thermischen Gebieten begonnen werden kann.

o **Elektrizitäts-Gesellschaft von Gebweiler und Umgebung Akt.-Ges.** Bei der mit 1 Mill. Mark Aktien- und 0,72 (i. V. 0,74) Mill. Mark Obligationenkapital arbeitenden Gesellschaft, an der die Akt.-Ges. Oberrheinische Kraftwerke beteiligt ist, stieg die Abgabe in dem am 30. Juni beendeten Berichtsjahr auf 3,23 (1,63) Mill. kWstd., blieb aber immer noch um 47 v. H. hinter der des Friedensjahres 1914 zurück. Der Bruttoertrag hob sich auf 148 805 ℳ (33 453). Nach Zuweisung von 84 422 ℳ (0) an das Abschreibungskonto und von 30 000 ℳ (0) an das Erneuerungskonto entsteht ein Fehlbetrag von 1087 ℳ, so daß der im Vorjahre um 2738 ℳ verminderte Gewinnvortrag weiter auf 929 ℳ zurückgeht. Die Dividende fällt also zum

Digitized by Google

zweitenmal aus. Über die an den Anlagen entstandenen Kriegsschäden könne die Verwaltung noch keine Angaben machen: sie seien aber gegen das Vorjahr, wo sie auf etwa 300 000 ℳ geschätzt wurden, jedenfalls höher geworden. In der Erwartung, daß später Ersatz dafür geleistet wird, wurden Abbuchungen dafür nicht vorgenommen.

o **Düsseldorfer Eisenbahnbedarf vorm. Carl Weyer & Co.** Der Aufsichtsrat schlägt für das abgelaufene Geschäftsjahr wieder 11 % Dividende vor.

o **Bayerische Stickstoffwerke Akt.-Ges.,** München. Das der Deutschen Bank nahestehende Unternehmen beschloß, seine Anlagen mit einem Kostenaufwande von 9 bis 10 Mill. Mark um etwa 20 000 PS zu erweitern.

o **Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. G. Seebold und Seebold & Neff.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 12 % fest. Über die Aussichten wurde seitens der Verwaltung mitgeteilt, daß sie recht günstig beurteilt werden können. Der Auftragsbestand sei der größte seit Bestehen der Gesellschaft; der Preis sei günstig. Wenn die Arbeiterverhältnisse nicht schwieriger werden und keine störende Materialknappheit eintritt, dürfe ein günstiger Abschluß erwartet werden. Die Beschäftigung betreffe großenteils Friedensartikel.

o **Bayerische Rumpler-Akt.-Ges.,** Augsburg. Mit 1 Mill. Mark Aktienkapital wurde in Augsburg unter Mitwirkung der Bayerischen Disconto- und Wechselbank die Bayerischen Rumplerwerke Akt.-Ges. gegründet. Der Zweck der Gesellschaft ist die Herstellung und der Vertrieb von Flugzeugen nach Rumpler-Typ. Beteiligt sind die August Riedinger Ballonfabrik Akt.-Ges. in Augsburg und die Rumplerwerke G. m. b. H. in Berlin. Die Aktien bleiben in festen Händen.

o **Die Rheinische Schuckert-Gesellschaft für Elektrische Industrie Akt.-Ges.** in Mannheim beteiligt sich, wie aus einer Eintragung in das Handelsregister Straßburg hervorgeht, an der bisherigen Firma Elektrizitätswerk Ingweiler G. m. b. H. in Ingweiler. Die Gesellschaft firmiert künftig „Licht- und Kraftversorgung Nord-Elsaß G. m. b. H." in Reichshofen. Gegenstand des Unternehmens ist die Versorgung von Unter-Elsaß mit elektrischer Energie. Das Stammkapital beträgt 60 000 ℳ.

o **Alexanderwerk A. von der Nahmer Akt.-Ges.,** Remscheid. Die Generalversammlung genehmigte den Jahresabschluß und setzte die Dividende auf 8 % (6) fest. Es wurde mitgeteilt, daß das Unternehmen auf lange Zeit hinaus voll mit Aufträgen für Heeresbedarf versehen sei. Der Umschlag im ersten Vierteljahr des laufenden Jahres zeige gegenüber dem des Vorjahres eine Erhöhung. Der Eingang an Aufträgen in den übrigen Erzeugnissen übersteige die Leistung der Betriebe.

o **Akt.-Ges. Lauchhammer.** Die in Riesa abgehaltene Generalversammlung genehmigte den Abschluß für das Geschäftsjahr 1915/16. Die Dividende wurde auf 15 % festgesetzt. Die Versammlung erkärte sich mit der Erhöhung des Aktienkapitals um 3 auf 13 Mill. Mark zwecks Erweiterung der Werkanlagen einverstanden. Die neuen am 1. Juli dividendenberechtigten Aktien werden von der Dresdner Bank zum Kurse von 150 % übernommen und den bisherigen Aktionären unter Ausschluß des gesetzlichen direkten Bezugsrechtes zum Kurse von 155 % zum Bezuge angeboten werden. Sämtliche Beschlüsse wurden einstimmig gefaßt. Der gegenwärtige Geschäftsgang wird als gut bezeichnet; für das laufende Geschäftsjahr liegen reichliche Aufträge vor, so daß nach Ansicht der Verwaltung wieder ein zufriedenstellendes Ergebnis erwartet werden kann.

o **Neuwalzwerk Akt.-Ges.,** Bösperde. In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 8 % festgesetzt. Über die Aussichten teilte die Verwaltung mit, daß sich angesichts der Fortdauer des Krieges ein Urteil nicht abgeben lasse. In der sich anschließenden außerordentlichen Generalversammlung wurden die auf der Tagsordnung stehenden Punkte, Abänderung des Gesellschaftsvertrages und Erhöhung des Gewinnanteils des Aufsichtsrats, nach den Vorschlägen der Verwaltung gutgeheißen.

o **Vogtländische Maschinenfabrik Akt.-Ges.,** Plauen. In der Generalversammlung berichtete der Aufsichtsratsvorsitzende, die Herstellung von Lastkraftwerken sei auch im neuen Geschäftsjahr im großen und gänzen flott im Gange. Das beweise, daß das Unternehmen noch für längere Zeit mit Aufträgen reichlich versehen sei. Die Verwaltung hoffe, soweit sich das übersehen lasse, auch für das laufende Geschäftsjahr ein günstiges Ergebnis vorlegen zu können. Die Dividende wurde auf 10 % festgesetzt.

o **Telephonfabrik Akt.-Ges. vorm. J. Berliner,** Hannover. In der Hauptversammlung wurde die Dividende auf 25 % festgesetzt. Über die Aussichten im laufenden Jahre teilte die Verwaltung auf Anfrage mit, daß sämtliche Fabriken bis an die äußerste Grenze ihrer Leistungsfähigkeit, und zwar auf lange Monate hinaus voll beschäftgt seien. Der Bestand an Aufträgen sei wesentlich höher als im Vorjahre. Man dürfe wieder auf ein recht günstiges Ergebnis hoffen.

o **Walzengießerei vorm. Kölsch Akt.-Ges.,** Gießen. In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 10 % gegen 5 % im Vorjahre festgesetzt. Über die Aussichten wurde mitgeteilt, daß auch für das laufende Geschäftsjahr ein durchaus zufriedenstellendes Ergebnis erwartet werden dürfte. Zur Zeit sei das Werk reichlich mit Aufträgen versehen, und es sei für längere Zeit eine gute Beschäftigung gesichert.

o **Collet & Engelhard Werkzeugmaschinenfabrik Akt.-Ges.,** Offenbach. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 10 % (1914/15: 6 %) fest und beschloß behufs Ausführung von Neubauten die Erhöhung des Aktienkapitals um 676 000 ℳ auf 2½ Mill. Mark. Die neuen Aktien sollen den Aktionären zum Kurse von 105 % angeboten werden.

o **Dresdner Schnellpressenfabrik Akt.-Ges.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 8 % fest. Die Verwaltung bezeichnete den augenblicklichen Geschäftsgang als unverändert gut.

Ausland.

o ar. **Steckborn** (Schweiz). Die Aktionärversammlung des Elektrizitätswerks Steckborn genehmigte am 29. September die Rechnung für 1915/16 und beschloß eine Auszahlung von 6 % an die Aktionäre. Verschiedene Neuanschlüsse erforderten den Umbau des Leitungsnetzes südlich (bergwärts) der Bahnlinie.

o **Manfred Weiß, Munitions-, Stahl- und Metallwerke Akt.-Ges.,** Csepel bei Budapest. Der Rechnungsabschluß für das abgelaufene Geschäftsjahr weist nach Dotierung der Wertverringerungsreserve mit 7 271 770 Kr. und einer Rücklage von 3 Mill. Kronen für Ergänzung des Inventars nach dem Kriege auf den früheren Stand einen Reingewinn von 8 141 514 Kr. auf (i. V. 2 585 119 Kr. und 750 Kr. Dividende).

o **Parsons Marine Steam Turbine Company, Ltd.,** London, hat ihren Bericht für das mit dem 30. Juni 1916 beendete Jahr noch nicht feststellen können, die Direktion erklärt aber trotzdem eine steuerfreie Jahresdividende von 25 %, wovon 10 % bereits im Januar zur Auszahlung gelangt sind.

Industrie, Handel und Gewerbe.

a— **Die Beschäftigung der deutschen elektrischen Industrie im Monat September 1916.*)** Für den Bau von elektrischen Maschinen und Apparaten, wie insbesondere von Dynamos, Akkumulatoren und Meßinstrumenten, war im September bzw. im 3. Vierteljahr 1916 der vorhergehenden Zeit gegenüber im ganzen unverändert zu tun, teilweise ist eine Steigerung der Beschäftigung nicht nur dem Vorjahr, sondern auch dem Vormonat gegenüber eingetreten. Insbesondere gilt das auch für die Herstellung von Meßinstrumenten, Schaltapparaten und Schaltanlagen. Es wird hervorgehoben, daß durch die mehr und mehr durchgeführte Verwendung von Ersatzmetallen größere Lieferungsmöglichkeit gegeben ist. Betriebe, die elektromedizinische Apparate herstellen, haben keine wesentlichen Änderungen dem Vormonat gegenüber zu verzeichnen. Die Schwachstromelektrotechnik erfreute sich nicht nur ebenso guten Geschäftsganges wie im Vormonat, sondern zeigte dem September 1915 wie teilweise dem August d. J. gegenüber eine Verbesserung. Für die Herstellung von Apparaten für elektrische Beleuchtung ist keine Verschiebung der Arbeitsverhältnisse zu melden. Das gleiche gilt für den Bau elektrischer Betriebe. Die Kabelindustrie ist ebenso rege, teilweise noch etwas lebhafter als im Vormonat beschäftigt.

Generalversammlungen.

20. November. Maschinenfabrik Hasenclever Akt.-Ges. Ord. 5½ Uhr, Düsseldorf, im Sitzungssaale der Deutschen Bank Filiale Düsseldorf, Königsallee 45.
Straßenbahn und Elektrizitätswerk Altenburg S.-A. Ord. 5¼ Uhr, Altenburg, im Gasthaus „Schwarzer Bär".
21. November. „Archimedes" Akt.-Ges. für Stahl- und Eisenindustrie. Ord. 11 Uhr, Berlin SW, Alexandrinenstr. 23.
24. November. Amperwerke Elektrizitäts-Akt.-Ges., München. Ord. 11 Uhr. München, Schützenstraße 1a IV.
25. November. Siegener Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. A. & H. Oechelhäuser. Ord. 5 Uhr, Siegen, im Gesellschaftshaus der „Erholung".
Westfälische Stahlwerke, Bochum. Ord. 10½ Uhr, Bochum, in den Räumen der Harmonie.
L. A. Riedinger, Maschinen- und Broncewarenfabrik Akt.-Ges., Augsburg. Ord. 11 Uhr, Augsburg, Eisenhammerstr. 25 (Eingang beim unteren Portier).
„MAG" Maschinenfabrik Akt.-Ges., Geislingen-Steig. Außerord. 5 Uhr, Geislingen, Schillerstr. 4.
28. November. R. Dolberg, Maschinen- und Feldbahnfabrik Akt.-Ges. Ord. 3½ Uhr, Hamburg, Spitalerstraße 10.
29. November. Peniger Maschinenfabrik und Eisengießerei Akt.-Ges. Ord. 9 Uhr, Leipzig, im Geschäftsgebäude der Allgemeinen Deutschen Credit-Anstalt.
Gothaer Waggonfabrik Akt.-Ges. Ord. 10 Uhr, Gotha, im „Hotel Wünscher".
30. November. Hannoversche Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Georg Egestorff. Ord. 10½ Uhr, Linden, Hamelner Straße, im Verwaltungsgebäude der Gesellschaft.
2. Dezember. Maschinenfabrik Turner Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Ord. 11 Uhr, Frankfurt a. M., Neckarstr. 9.
4. Dezember. Zittauer Maschinenfabrik Akt.-Ges. Ord. 5 Uhr, Zittau, im Sitzungszimmer der Oberlausitzer Bank zu Zittau.
Maschinen- und Armaturfabrik vorm. Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal (Pfalz). Ord. 11½ Uhr, Frankenthal, im Geschäftslokale der Gesellschaft.
5. Dezember. Akt.-Ges. für Fabrikation von Eisenbahnmaterial, Görlitz. Ord. 11½ Uhr Görlitz, im Verwaltungsgebäude der Gesellschaft.
12. Dezember. Helios Elektrizitäts-Akt.-Ges. i. Liqu. Ord. 10 Uhr, Cöln, im Bankhause Sal. Oppenheim jr. & Cie., Große Budengasse 8 10.
15. Dezember. Flensburger Elektrizitätswerk Akt.-Ges. in Liqu. Schlußvers. 4 Uhr, Flensburg, im Bahnhofshotel.
30. Dezember. Akt.-Ges. Emscherhütte, Eisengießerei und Maschinenfabrik vorm. Heinr. Horlohe in Liqu., Duisburg-Ruhrort. Ord. 11½ Uhr, Duisburg-Ruhrort, im Geschäftslokale der Gesellschaft.

*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34, 35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 47/48 Berlin, den 29. November 1916

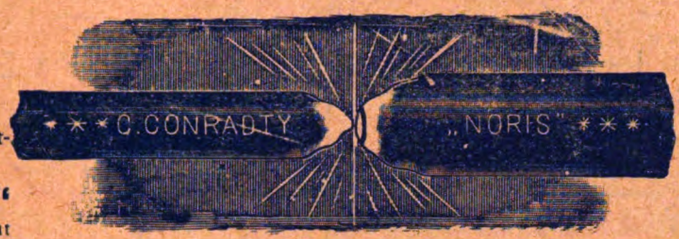
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung

Marke „Noris"
Marke „Krone"
Marke „C"
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke „Noris-Axis 1050"
für weisses und gelbes Licht

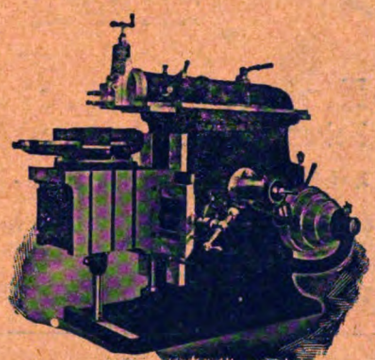


Dauerbrand-Effektkohle
Marke „Hemera"
Metalladerkohlen
Marke „Noris-Excello"
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität ▪ Bronskol-Schleifkontakte ▪ Kohlendichtungsringe

Wotan - Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

ABZIEH-BILDER

Ersatz für Metallschilder
Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.
Verlangen Sie Preisliste B unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

HIW **SCHWELLEN-MASTEN** HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW **HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE** HIW
GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

Digitized by Google

Bogenlichtkohlen für alle Stromarten und für jedes Lampensystem

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

Beleuchtungskörper aus Geweihen für alle Lichtarten

in großartigen Mustern für Dielen, Hallen, Jagd-, Herren- und Speisezimmer, Korridore etc. Bei Bedarf verlange man photographische Muster mit Angabe von Lichtart und Raum. Kein Kaufzwang. Halte für gute Lieferung und Ankunft.

Curt Schicker, Kunstdrechsler, **Regensburg 30.**

Keine Luxuspreise. Hunderte von Anerkennungen.

Transformatoren-Säulen, Schalthäuschen, Lichtmaste

Oelschalterwagen, Sicherungs-Gestelle, Eisen-Konstruktionen

liefert in sauberer und sachgemässer Ausführung

Julius Scheibe

Eisenkonstruktions-Werkstatt und Kunstschmiede

Berlin-Britz

Rudower Str. 25/26. Tel.: Neukölln 13 u 9409.

Einbanddecken

für den

Jahrgang 1915

der

Elektrotechnischen Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

à 1,50 Mark, bei Franko-Zusendung 1,80 Mark

empfiehlt der Verlag dieser Zeitschrift W. Moeser Buchdruckerei, Berlin S. 14, Stallschreiberstrasse 34. 35.

Verlag der **Elektrotechnischen Rundschau** Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Die Auswertung der Harmonischen einer Welle mit ungleichen Wechseln

von **Richard Bauch,** Konsultations-Ingenieur

Preis 1,05 Mark franko

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen

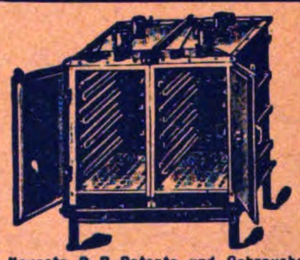
GEBRÜDER SIEMENS & Co. BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen: Gelb · Rot · Edelweiß u. Schneeweiß T.B.-Kohlen Mikrophonkohlen

Reinkohlen: Schleif- u. Druckkontakte von jeder Leitfähigkeit Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation

Heiz- und Widerstandskörper aus Silit



Lackier-Trocken-Ofen

fabriziert als älteste Spezialfabrik mit den reichsten Erfahrungen die

Berliner Trocken- und Lackierofen-Fabrik Gustav Hoffmann,

Berlin SW., Alte Jakobstr. 7a.

Neueste D. R. Patente und Gebrauchsmuster. Man verlange Kataloge und Preise.

PROMETHEUS

G. m. b. H.

Frankfurt a. M.-West

Brotröster

Elektrische Koch- u. Heizapparate

Altbewährt. Fabrikat

Reiche Auswahl

Neuheiten 1914

Kaffeemaschine

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Nkpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Nkpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 47/48 Berlin, den 29. November 1916 XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 189. — Umlauf in horizontalen Wasserrohrkesseln, S. 190. — Zeitschriftenschau, S. 191. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 192; Recht und Gesetz, S. 192; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 193; Personalia, S. 193; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 193; Literaturnachrichten, S. 193; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 193. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 194; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 194; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 195; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 196; Generalversammlungen, S. 196.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Wie die am meisten verwendeten Doppeltarifzähler mit getrennter Schaltuhr, so sind aber auch die Doppeltarifzähler mit eingebautem oder angebautem selbsttätigen Umschaltorgan nach erfolgter Systemprüfung zur Beglaubigung zugelassen, wenn sich in diesem Falle die Prüfung und demzufolge die Zulassung zur Beglaubigung auch lediglich nur auf den Zähler, nicht aber auf die Umschaltuhr selbst bezieht. Sonst unterscheidet sich der

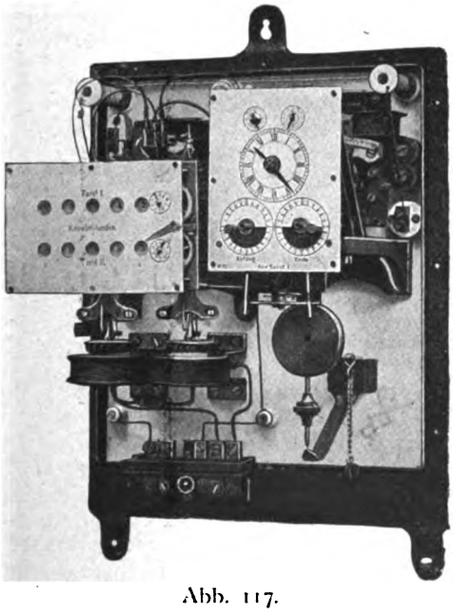


Abb. 117.

Doppeltarifzähler mit an das Gehäuse des Zählers angebauter oder auch direkt in dasselbe eingebauter Umschaltuhr meist nur dadurch, daß die Steuerung der Umschalteinrichtung statt auf elektrischem auch auf mechanischem Wege vorgenommen werden kann, und daß letzteres die Regel bildet. Die Betriebssicherheit kann in beiden Fällen als gleichwertig angesehen werden. Die Abb. 117 zeigt die vollständige innere Anordnung eines in dieser Weise durchgebildeten Doppeltarifzählers, und zwar veranschaulicht diese Abbildung einen Aronschen Doppeltarifpendelzähler

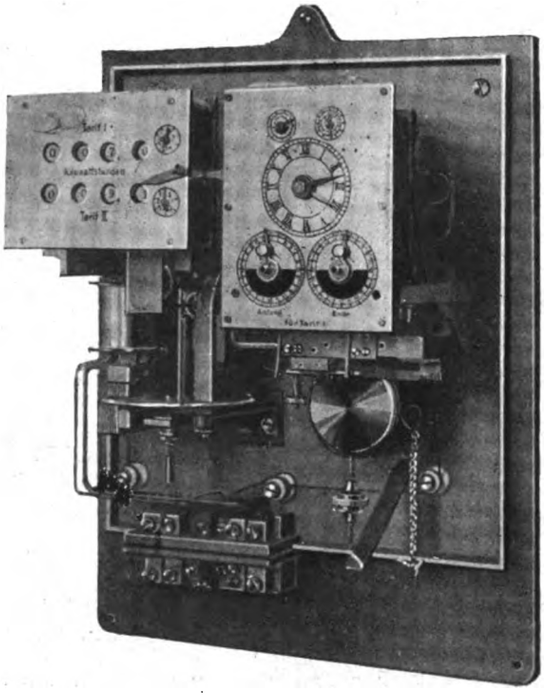


Abb. 118.

mit eingebauter Uhr, wobei vor allem hervorzuheben ist, daß dieser Umschaltzähler sich durch seine verschiedenen Konstruktionselemente, den elektrischen Aufzug, die beiden Uhrwerke und die Umschaltvorrichtung ganz besonders zu Spezialkonstruktionen, bei denen entweder gewisse meßtechnische Zwecke oder Forderungen des Tarifwesens zu

Digitized by Google

erfüllen sind, eignen. Der Aufzug gestattet, den Zähler noch mit dem Antrieb besonderer Organe zu belasten, ohne das messende System zu beeinflussen, und die durch den Aufzug angetriebene Umschaltwelle hat den Vorzug, eine konstante Umdrehungszahl zu besitzen. Es sind daher im Laufe der Zeit auch von dem Pendelzähler eine Anzahl Spezialkonstruktionen ausgearbeitet worden, von denen wir in diesem Abschnitte ebenfalls die wichtigsten mit besprechen werden.

Der in Abb. 117 dargestellte Doppeltarifzähler mit eingebauter Uhr, der im übrigen ebenfalls normal gebaut ist, besitzt zwei übereinander angeordnete Zählwerke, und zwar von der in Abb. 101 dargestellten Ausführung. Der Antrieb des jeweils eingerückten Zählwerkes geschieht durch Umschaltung von der Kreuzwelle aus. Die Umschaltung von der daneben montierten Schaltuhr aus geschieht mechanisch. Außer Handaufzug, wobei dann die Uhr mit einem Federhaus von 45tägiger Gangdauer versehen wird, so daß monatlich ein einmaliges Aufziehen der Uhr genügt, kann hier die Uhr den bei dem Pendelzähler verwendeten elektrischen Aufzug erhalten, wodurch naturgemäß die Wartungskosten für die Doppeltarifzähler wesentlich vermindert würden. Dieser Aufzug, der dann ebenfalls an der Netzspannung liegt, wirkt auf ein eine Zugfeder für sechstätige Gangdauer besitzendes Federhaus ein. Diese die Uhr antreibende Zugfeder, welche alle drei Minuten vom elektrischen Aufzug aus wieder angespannt wird, wird im Falle einer Spannungsunterbrechung nach Wiedereinschaltung der Netzspannung vorerst stets von diesem wieder vollständig aufgezogen, so daß diese Reservefeder bei später wieder eintretenden Betriebsstörungen immer voll zur Verfügung steht. Wie aus der Abbildung ersichtlich, wird die Uhr durch ein schweres Pendel reguliert. Von den fünf auf dem Zifferblatte der Uhr ersichtlichen Teilkreisen gibt der mittlere die normale Zeit durch einen Stunden- und Minutenzeiger an, der oben rechts befindliche Teilkreis hat einen Sekundenzeiger zum Einregulieren, während der links daneben sichtbare ein 24-Stundenzifferblatt darstellt, um durch die Stellung seines Zeigers anzugeben, ob die Uhr auf Tages- oder Nachtzeit eingestellt ist. Die beiden unteren 24-Stundenkreise dienen zur Einstellung der Sperrzeit. Eine dann zu diesen Zeiten in Funktion tretende Kippvorrichtung kuppelt das entsprechende Zählwerk mit dem Zähler, was gleichzeitig durch einen Zeiger am Zählwerk angezeigt wird. Die Einstellung der Sperrzeit erfolgt nach Öffnen einer verschließbaren Tür lediglich durch Verdrehen der beiden Zeiger.

Abb. 118 zeigt noch den Zusammenbau von Uhr und Zähler bei einem Aronschen rotierenden Wechselstrom-Doppeltarifzähler. Die Konstruktion des Zählers ist die nach Abb. 75, die der Uhr natürlich dieselbe, wie vor geschildert.

(Fortsetzung folgt.)

Umlauf in horizontalen Wasserrohrkesseln.

Von Ingenieur B. Schapira, Wien.

△ Werden große Brennstoffmengen auf die Einheitsfläche des Rostes gebracht, um hohe Feuerungstemperaturen zu erzielen, so ist die Belastung der direkt dem Feuer ausgesetzten Kesseloberfläche eine sehr hohe.*) Bei einer Feuerungstemperatur von 1370° C und einer Kesseltemperatur von 224½° C beträgt die Strahlwärme stündlich pro Quadratmeter Kesseloberfläche rund 270 000 WE, für 1510° C rund 405 000 WE und für rund 1650° C 540 000 WE, entsprechend etwa Belastungen von 7, 10,54 und 14 kg/cm², wogegen die Durchschnittsbelastung der gesamten Oberfläche eines Kessels gewöhnlich nur 0,24 bis 0,7 kg/cm² beträgt.

Es ist wichtig, daß die diesen Belastungen ausgesetzten Röhren über einen reichlichen Wasserumlauf verfügen und möglichst frei von Kesselstein gehalten werden. da sonst der Widerstand der Wärmeübertragung auf der Wasserseite der Röhren anwächst. Dies hat ein Anwachsen der Temperatur des Metalles zur Folge, was bei einer gewissen Höhe einen Rohrbruch herbeiführt. Ein Anwachsen der Rohrtemperatur hat auch eine Verringerung der durch Strahlung absorbierten Wärme und damit des Wirkungsgrades zur Folge.

Um nun den Umlauf und die Art der Strömung in verschiedenen Horizontalkesseln zu untersuchen, wurde das in Abb. 1 ersichtliche Modell gebaut. Der Kessel bestand aus zwei Einheiten, jede mit Oberkessel, Wasserkammern und Röhren ausgerüstet, und zwar mit je 75 Messingröhren von 0,6 m Länge und 12,7 mm Außendurchmesser, mit einer totalen Oberfläche

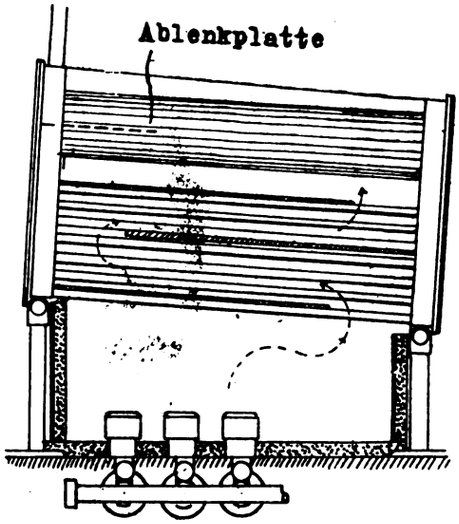


Abb. 1.

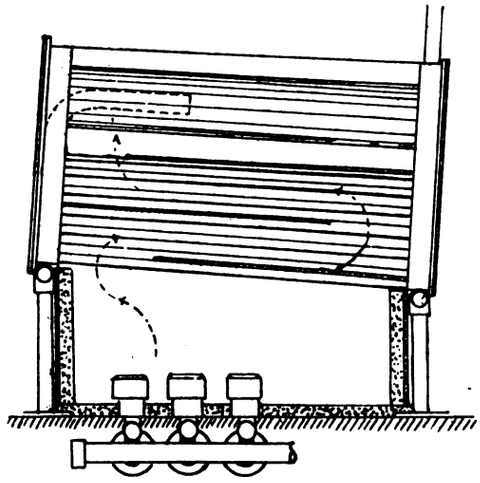


Abb. 2.

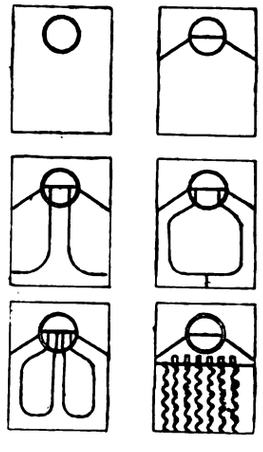


Abb. 3.

pro Einheit von 1,58 m³. Die Wasserkammern waren rechteckig wie bei Edge-Moor-Kesseln und durch Einsetzen geeigneter Messingstreifen konnte ihre Form entsprechend Abb. 2 verändert werden. An den vorderen und hinteren Wasserkammern wurden Glaswände angebracht, um Beobachtungen bzw. Lichtbilder aufzunehmen. Die Glaswände wurden mit Gummidichtung eingesetzt. Der Kessel wurde mit 25 mm Neigung gegen rückwärts auf einen Gasofen gesetzt, der aus drei großen Brennern bestand. die stündlich 5,6 m³ Gas zu verbrennen vermögen. Feuerung und Kesselgehäuse wurden mit 25 mm starker Asbestschicht ausgefüttert. Die beiden Feuerzüge lagen parallel zu den Röhren. In einem Fall betraten die Gase hinten die Feuerung, im zweiten Fall vorn. Ein Saugventilator zog die Gase durch den Kessel.

*) Nach Ausführungen von P. A. Bancel anläßlich der Jahresversammlung der American Society of Mechanical Engineers im Dezember 1915.

Digitized by Google

Es wurden Lichtbilder aufgenommen der Dampf- und Wasserbewegung in den Wasserkammern. Ist der Umlauf schlecht gewesen und glitt der Dampf durch das Wasser, so war letzteres durchscheinend und die Wasserkammern erschienen leer. Waren dagegen Dampf und Wasser gut gemengt, so hatte der Kammerinhalt eine weißliche Farbe. Bevor die Lichtbilder aufgenommen wurden, wurde der Wasserspiegel in jeder Wasserkammer auf dieselbe Höhe gebracht, bei unangezündeten Brennern. Erschienen Dampfblasen in den Lichtbildern, so kann angenommen werden, daß die Dampfgeschwindigkeit nicht über 0,3 m/sek. betrug, wogegen Dampfstreifen höhere Geschwindigkeiten anzeigten. Der Dampf wurde etwa bei Atmosphärendruck erzeugt und sein Volumen durch kalibrierte Öffnungen in den Auslaßleitungen jeder Kesselhälfte gemessen. Da das Volumen des Dampfes bei Atmosphärendruck ein verhältnismäßig sehr großes ist, so entspricht eine niedere Belastung in kg/cm³ und Stunde am Modell einer hohen Belastung, ausgedrückt im Dampfvolumen. Der größere Teil der Dampfmenge wurde in den unteren Röhren erzeugt. Die relative Belastung der verschiedenen Rohrreihen ist durchschnittlich dieselbe wie bei einem normalen Kessel, wo auch die Verteilung in beträchtlichem Maße von der Feuerungstemperatur abhängt.

Außer den Umlaufsversuchen wurde noch in einer weiteren Versuchsreihe der Druckunterschied zwischen den Böden der vorderen und hinteren Wasserkammern gemessen. Die Umlaufsvorrichtungen, wie jene in Abb. 3 dargestellten, erhöhten den Druckunterschied zwischen vorderem und hinterem Ende der untersten Röhren und erhöhten dadurch den in den Röhren durch ihre geneigte Lage hervorgerufenen Umlauf. Gegenströmung, namentlich von den oberen Röhren, ist dann zu befürchten, wenn der Durchflußquerschnitt an der Verbindungsstelle zwischen Wasserkammer und Oberkessel verengt wird.

Zu den sonstigen wichtigsten Versuchsergebnissen zählen noch, daß ein erhöhter Umlauf in den unteren Rohrreihen eines Horizontalkessels durch solche Konstruktionen erreicht werden kann, welche getrennt den Abfluß aus diesen Rohrreihen durch die vordere Wasserkammer in den Oberkessel führen, wobei dafür gesorgt werden muß, daß dieser Strom seinen richtigen Verlauf nimmt, bei geringstem Widerstand, insbesondere am Eintritt in den Oberkessel. Die Geschwindigkeit eines Dampfwassergemisches wächst ungefähr wie die Quadratwurzel des Dampfvolumens oder der Belastung. Das Volumen des umlaufenden Wassers wächst zuerst gleichzeitig mit dem Dampfvolumen, erreicht sodann ein Maximum und nimmt dann ab. Die maximale Belastung einer Röhre soll nicht jene Belastung übersteigen, die mit dem maximalen Wasserumlauf übereinstimmt. Die Neigung zur Gegenströmung wird dadurch verringert, daß man den Kessel so montiert, daß die Gase zuerst die Röhren an ihrem höheren Ende bestreichen.

Zeitschriftenschau.

Dynamomaschinen und Transformatoren.

△kl **Proceedings of the American Institute of Electrical Engineering, Band 34 Heft 6 Seite 1267:** „Construction, Maintenance an Cost of overhead contact System, catenary-construction" (Kettenleitungen).

Die New York, Westchester & Boston Railway ist deshalb beachtenswert, weil sie seit längerer Zeit einen schweren Personen- und Güterzugbetrieb mit elektrischen Lokomotiven und Triebwagen eingerichtet hat. Mit der Fahrleitung, die 11 000 Volt Strom erhält, sowie mit den Verteilungsleitungen und den Betriebsorganisationen wurden eingehende Versuche gemacht und wertvolle Erfahrungen gesammelt. Im vorliegenden Sitzungsbericht werden genaue Zahlen über die verschiedenen Betriebsstörungen und ihre Dauer angegeben und auch die Betriebsergebnisse bei dauernder Überwachung sowie Angaben über durchschnittliche Isolation der Anlagen gemacht. Die verschiedenen Vordrucke, die im Betriebe benutzt werden, sind abgedruckt.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 20 Seite 244:** „Schutz der Vögel gegen Starkstromleitungen."

In dem vorliegenden Berichte werden die Ursachen besprochen, durch die Vögel an Hochspannungsleitungen getötet werden. Sodann werden die verschiedenen Maßnahmen gezeigt, die bei Neuanlagen zur Verwendung gelangen, um die Tötung der Tiere zu verhindern. Im Anschluß daran finden die Vorkehrungen Besprechung, die nachträglich bei schon bestehenden Anlagen vorteilhaft verwendet werden können. Die heutigen Mittel sind vollkommen ausreichend. Weitere Beobachtungen und Vorschläge erscheinen indessen wünschenswert. Zusammenfassend hat man folgendes beobachtet: 1. Durch mechanische Gewalt prallen die Vögel im Fluge gegen die Leitungen. 2. Die Vögel streifen zwei Leitungen verschiedener Polarität im Fluge und erzeugen damit direkt einen Kurzschluß durch ihren Körper. 3. Die Vögel lassen sich in der Nähe eines Isolators nieder und picken dann an der Leitung herum. Die durch Vögel verursachten Störungen kommen größtenteils zur Zeit des Flüggewerdens und im Herbst beim Abzug der Vögel vor. Interessant ist die Tatsache, daß die Staare den Hauptteil, dagegen die Raubvögel äußerst selten unter den Störenfrieden vertreten sind, und dann auch nur, wenn die Hochspannungsleitungen in der betreffenden Gegend noch neu sind, ihre Gefahr also noch unbekannt ist. Nur in der ersten Zeit der Inbetriebsetzung von Überlandzentralen wird man beobachten können, daß Raubvögel, wie Eulen, Sperber, Mäusebussarde, Habichte usw., durch Starkstromleitungen getötet werden. Das gefiederte Volk setzt sich auf Leitungen mit höheren Spannungen als ungefähr 30 000 Volt aufwärts gewöhnlich nicht nieder.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 33 Seite 421:** „Freileitungs-Versuchsstrecke für 200 000 Volt Spannung."

Bei Anwendung von Porzellanisolatoren für ganz hohe Spannungen ist im allgemeinen sehr große Vorsicht zu empfehlen. Insbesondere bei Isolatoren für Freileitungen, die auch unter gewissen mechanischen Einflüssen stehen, können während und nach dem Einbau Fehler auftreten. Von dieser Erwägung ausgehend, werden die Isolatoren vor dem Abliefern in der Isolatorenfabrik unter Spannungen, die ein Vielfaches der normalen Betriebsspannung betragen, geprüft. Es können auf den Prüfständen Trocken-, Staub- und Regenversuche gemacht werden. Im vorliegenden Aufsatze wird die von der Porzellanfabrik Margarethenhütte erbaute Freileitungs-Versuchsstrecke für 200 000 Volt mit dem dazu gehörigen großen Prüffeld im Freien beschrieben und die Wichtigkeit dieser Einrichtung für die Prüfung der Leistungsfähigkeit von Isolatoren für hohe Spannung in Abhängigkeit von der Zeitdauer beleuchtet.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 35 Seite 453:** „Grundsätzliche Gesichtspunkte für die Konstruktion von Isolatoren aus Hartpapier (Pertinax)."

Neben dem Porzellan wird in neuerer Zeit häufig Hartpapier zur Herstellung von Hochspannungsisolatoren verwendet. Die Grundsätze, welche bei Hartpapier für die Formgebung maßgebend sind, weichen sehr von den bisher üblichen ab. Schon die Rücksicht auf die Materialersparnis zwingt zur Ausarbeitung neuer Formen. Dazu kommt, daß die betreffenden Materialien die Anwendung neuerer Hilfsmittel, wie z. B. Metalleinlagen, zur Unterdrückung von Glimmerscheinungen ermöglichen. Daher ergeben sich für die mannigfachen Aufgaben der Hochspannungstechnik auch neue Lösungen. Auf die verschiedenen Ausführungsmöglichkeiten ist hingewiesen, und die maßgebenden Gesichtspunkte für den Entwurf von Hartpapierisolatoren sind eingehend behandelt.

△kl **Colliery Guardian, 19. November 1915:** „Kupfereigenschaften."

In der Institution of Electrical Engineers wurden über das zu Leitungszwecken und in Lokomotivbuchsen verwendete Kupfer eingehende Untersuchungen angestellt, über deren Ergebnisse auf dem Verbandstag in Manchester Bericht erstattet wurde. Die Berichte gaben über folgende Fragen Aufschluß: Walzen und Ausziehen von Kupfer, die Verbindung von Leitungsdrähten, die Elastizität des Kupfers, der Elastizitätsmodul und die Zugfestigkeit des Kupfers, Einfluß der Temperatur auf die Festigkeit hartgezogenen Kupfers. Der vorliegende Aufsatz enthält beachtenswerte Einzelheiten.

Bahnen, Fahrzeuge.

△kl **Electric Railway Journal, Band 45 Heft 10 Seite 469:** „High-Voltage Third-Rail Construction" (Stromschienen).

Bei elektrischen Bahnen, deren Fahrzeuge ihren Triebstrom durch eine dritte neben Gleis geführte Schiene erhalten, muß außer auf vorzügliche Isolation auch auf Schutz gegen Berührung großer Wert gelegt werden. In der vorliegenden Abhandlung wird eine neue Sorte Stützen für dritte Schienen mit hochgespanntem Gleichstrom vorgeschlagen. Diese besteht aus einem gußeisernen Stuhl mit Arm, an dem die dritte Schiene mittels Isolators hängt. Die ganze Länge der dritten Schiene ist mit Holz verkleidet, so daß eine Berührung nur von unten möglich ist. Da das Holz zu beiden Seiten des flachen Fußes der Schiene noch hervorragt und nur die Unterfläche freiläßt, muß der Gleitschuh innerhalb des so geformten Kanals gleiten. Ein zufälliges, unbeabsichtigtes Berühren der Stromschienen ist so gut wie ausgeschlossen.

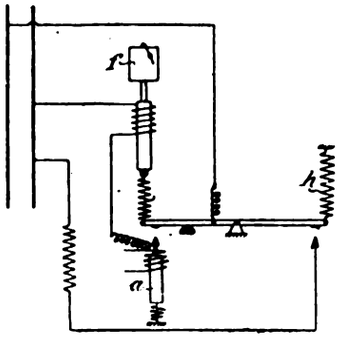
Digitized by Google

Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

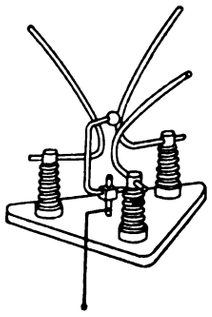
Inland.

Klasse 21 c. No. 287 285 vom 12. Januar 1915. Voigt & Haeffner, Akt.-Ges. in Frankfurt a. M.



Maximalauslösung elektrischer Schalter mit von der Stromstärke abhängiger Zeiteinstellung, dadurch gekennzeichnet, daß der bei einer bestimmten Stromstärke ansprechende Anker (a) eines Maximalrelais nach kurzem Hube durch eine auf die Kurzschlußstromstärke eingestellte Feder (h) gehemmt wird und zugleich auf mechanischem oder elektrischem Wege ein mechanisch oder elektrisch angetriebenes Zeitrelais (f) auslöst, und dieses (f) die Kraft jener Feder (h) allmählich so weit schwächt, bis sie (h) vom Magnetanker (a), je nach der Höhe des Überstromes früher oder später, überwunden wird, worauf die Auslösung des Schalters erfolgt.

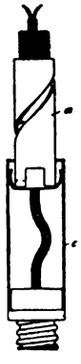
Abb. zu No. 287 247.



Klasse 21 c. No. 287 247 vom 21. April 1914. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

Mehrphasen-Hörnerableiter mit symmetrisch zueinander gruppierten, an die Phasen angeschlossenen Hörnern und einer einstellbaren Mittelelektrode, dadurch gekennzeichnet, daß diese oberhalb des geringsten gegenseitigen Abstandes der Hörner angeordnet ist.

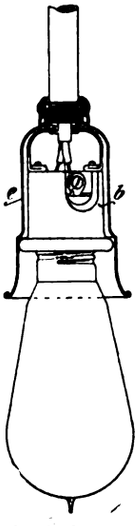
Abb. zu No. 287 183.



Klasse 21 f. No. 287 183 vom 8. Juli 1914. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

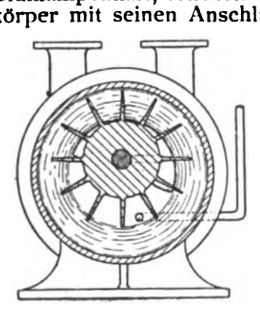
1. Axial verstellbare Glühlampenfassung, dadurch gekennzeichnet, daß die Fassung aus zwei Teilen (a, c) besteht, von denen der eine bewegliche Teil (c) mit dem Fassungseinsatz verbunden und an dem anderen, an der Armatur festen Teil (a) in Richtung der Achse der Fassung geführt und mittels Gewinde verschiebbar ist, derart, daß durch Drehen der im Einsatz befestigten Lampe ihre Entfernung von dem festen Teil verändert wird, wobei die Lampe in jeder Stellung festgestellt werden kann.

Abb. zu No. 287 211.



Klasse 21 f. No. 287 211 vom 16. April 1913. Firma C. A. Schaefer in Hannover.

1. Glühlampenfassung mit von außen zugänglichen Leitungsanschlüssen, die nach Entfernung des Schutzmantels frei liegen, dadurch gekennzeichnet, daß der eventuell auch als Schirmträger ausgebildete, unabhängig von dem entlasteten Fassungskörper (b) über diesem befestigte Mantel (e) so weit emporschiebbar eingerichtet ist, daß nicht nur der Glühlampenhals, sondern auch der ganze Fassungskörper mit seinen Anschlüssen vollkommen zugänglich sind.



Klasse 27 c. No. 287 290 vom 17. Dezember 1914. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

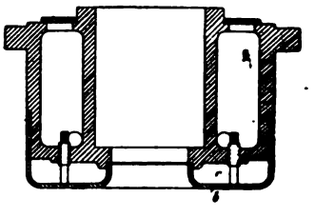
1. Flügelradgebläse bzw. -sauger mit umlaufendem Flüssigkeitsring, dadurch gekennzeichnet, daß die Ersatzflüssigkeit an einer Stelle des Verdichtungsraumes zugeführt wird, die von der Saugöffnung stets durch mindestens eine Schaufel getrennt ist.

Klasse 44 b. No. 287 294 vom 21. Mai 1913. „Progress" Maschinen-Industrie Kommanditgesellschaft in München.

1. Verfahren zur Herstellung dünner Streichflächen von pyrophorem Metall, insbesondere für Streichfeuerzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß das pyrophore Metall in dünner, für sich allein nicht genügend widerstandsfähiger Schicht auf einen eine Grundfläche bildenden Träger aufgebracht wird.

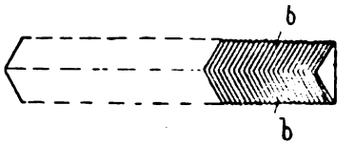
Klasse 46 c. No. 286 938 vom 11. Juli 1914. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G. in Nürnberg.

Zylinderdeckel, der aus einem festen, vornehmlich zur Aufnahme der Betriebsdrücke dienenden Körper und einem schwachen, vornehmlich zur Wärmeabführung dienenden, dem Verbrennungsraum zugekehrten Schutzstück besteht, dadurch gekennzeichnet, daß das letztere aus einer schmiedeeisernen, durch Pressen o. dgl. in ihre Form gebrachten Platte (b) besteht und durch Schweißen, Schrumpfen o. dgl. mit dem Deckelkörper zu einem untrennbaren Ganzen verbunden ist, so daß zwischen dieser Platte und dem Deckelkörper ein Kühlraum (c) gebildet wird.



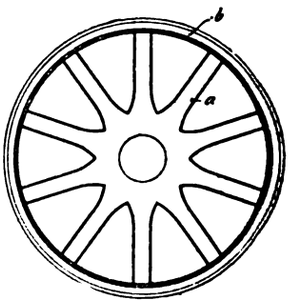
Klasse 49 d. No. 287 041 vom 9. Juni 1913. Carl Renner in Hamborn, Rhld.

Dreikantiges Schneideisen zum Hobeln des Feilen-Unterhiebes, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Flächen (b) des Schneideisens in ihrer ganzen Länge mit Zähnen versehen sind, um beim Abschleifen der dritten Fläche stets zwei scharfe Schneidkanten zu erhalten.



Klasse 63 d. No. 287 052 vom 13. Dezember 1911. Rudolf Kronenberg in Ohligs, Rhld.

Verfahren zur Herstellung von Motorwagenrädern mit muldenartig geformter Felge zur Aufnahme des Gummireifens, dadurch gekennzeichnet, daß diese Felge (b) unmittelbar auf die freien Enden des Speichensternes (a) nach vorheriger Erwärmung aufgeschrumpft oder kalt aufgepreßt wird.



Recht und Gesetz.

△m. **Explosionsversicherung von Gasmotoren.** Eine versicherungsrechtlich sehr interessante Streitfrage hat kürzlich das Reichsgericht beschäftigt. Gasmotoren sind bekanntlich Explosionsmaschinen: das in der Maschine erzeugte Gas wird im Zylinder durch Luftzutritt zur Entzündug gebracht, wodurch der Kolben zur Seite geschleudert und damit das Schwungrad in Bewegung gesetzt wird. Während des Betriebes der Maschine müssen also fortwährend Explosionen stattfinden, die natürlich für die Maschine unschädlich sind. Außer diesen gewollten Explosionen kommen aber bei derartigen Gasmotoren auch häufig ungewollte Entzündungen (Vor- und Fehlzündungen) vor. Es fragt sich nun, ob, wenn der Motor gegen Explosionsschäden versichert ist, unter den Begriff der Explosion im Sinne des Versicherungsvertrags auch solche Vor- und Fehlzündungen fallen, wenn durch sie der Motor beschädigt worden ist. Das ist vom Reichsgericht jetzt in dem folgenden Streitfalle bejaht worden. Am Zylinder einer Großgasmaschine der Maschinenfabrik E. in Fürth sind am 10. Juli und 4. September 1909 Risse entstanden. Der Motor ist mit anderen Gegenständen bei der Vaterländischen Feuerversicherungs-Aktiengesellschaft in Elberfeld gegen Brandschaden versichert; eingeschlossen in die Versicherung sind Explosionsschäden jeder Art, ausgenommen solche durch Sprengstoffe. Die Fabrik behauptet, es handle sich bei den Rissen um durch Fehlzündungen entstandene Explosionsschäden, die unter die Versicherung fielen. Sie verlangt deshalb mit der vorliegenden Klage von der Gesellschaft Ersatz des durch die Risse entstandenen Schadens von 17 146 ℳ. Die Beklagte wendet ein: die Risse seien durch Betriebsbenutzung, hervorgerufen durch die ständigen gewollten Explosionen in dem Zylinder, entstanden; Vor- und Fehlzündungen seien keine Explosionen im Sinne des Versicherungsvertrags, eine solche versicherungspflichtige Explosion liege nur dann vor, wenn ganz plötzliche Wirkungen einträten und die Maschine sofort zum Stillstand komme; der fragliche Motor habe aber nach Auftreten der Risse noch längere Zeit weitergearbeitet. Das Landgericht I in München und ebenso das Oberlandesgericht haben die Beklagte zur Zahlung der Entschädigungssumme verurteilt. In seinen Entscheidungsgründen führt das Oberlandesgericht aus: Nach der Beweisaufnahme muß angenommen werden, daß die am 10. Juli und 4. September 1909 entstandenen Risse am Zylinder des fraglichen Gasmotors durch Vor- und Fehlzündungen verursacht worden sind. Die Risse waren weder eine Folge der Benutzung, noch einer fehlerhaften Bedienung der Maschine. Wenn die Beklagte daraus, daß die Maschine noch längere Zeit weitergearbeitet hat, folgern will, daß die Risse nicht durch eine Explosion hervorgerufen seien, so ist dem nicht beizutreten. Die vernommenen

Digitized by Google

Sachverständigen haben in ihren Gutachten das Gegenteil angenommen. Es fragt sich, was nach den Versicherungsbedingungen unter dem Begriff von Explosionsschäden jeder Art zu verstehen ist. Es müssen darunter verstanden werden die Schäden aller Explosionen, zum mindesten aller ungewollten Explosionen, die im Gegensatz zu den gewollten, im Betrieb der Maschine hervorgerufenen stehen. Es wäre sonst schlechterdings nicht abzusehen, welche Art von Explosionen noch unter die Versicherung fallen sollten, wenn auch die ungewollten ausgeschlossen sein sollten. Die Explosion an einem geschlossenen Behälter im versicherungsrechtlichen Sinne erfordert, daß die Wandung des Behälters eine Trennung in solchem Maße erleidet, daß durch Ausströmen von Gas, Dampf oder Flüssigkeit ein plötzlicher Ausgleich der im Innern des Behälters herrschenden Spannung mit derjenigen außerhalb des Behälters stattfindet. Explosionen in diesem Sinne liegen bei Vor- und Fehlzündungen in Gasmotoren vor. Deshalb ist, da auch den Sachverständigen eine ungewollte Explosion die Ursache für die Schäden an dem Motor ist, der Versicherungsfall als gegeben zu erachten. Ohne Erfolg versuchte es hiergegen die Beklagte mit dem Rechtsmittel der Revision: das Reichsgericht hat das Urteil des Oberlandesgerichts bestätigt und die Revision zurückgewiesen. (Aktenzeichen: VII. 239/16. — Urteil des Reichsgerichts vom 27. Oktober 1916.)

Gewerblicher Rechtsschutz.

o **Rußland.** Die Patentabteilung hat dem Wunsche der Reichsduma entsprechend ein Projekt ausgearbeitet, das „die Vergebung unklarer Patentrechte an feindesländische Untertanen zum Schaden russischer Staatsangehöriger" beseitigen soll.

Personalia.

o **Berlin.** In der letzten Senatssitzung der Charlottenburger Technischen Hochschule erfolgte die Verleihung der Würde eines Ehrendoktoringenieurs an den Generalleutnant **v. Bertrab,** den Leiter der Königlichen Preußischen Landesaufnahme. Die Anerkennung geschah in Würdigung v. Bertrabs hohen Verdiensten um den Ausbau der Landesvermessung und der Vermessung der Kolonien sowie um die Entwicklung des Kriegsvermessungswesens zu einem hervorragenden Kampfmittel. Bertrab ist Mitglied der Studienkommission der Kriegsakademie.

o **Berlin.** Der Geh. Regierungsrat **Hermann Wehage,** Mitglied des Kaiserlichen Patentamts und Professor für „Mechanik" in der Abteilung für Maschineningenieurwesen an der Technischen Hochschule Charlottenburg, vollendete am 16. November sein 70. Lebensjahr.

o **Berlin.** Der Architekt Geh. Hofbaurat **Felix Genzmer,** etatsmäßiger Professor an der Berliner Technischen Hochschule wurde am 22. November 60 Jahre alt.

o **Karlsruhe.** Der Privatdozent an der Abteilung für Ingenieurwesen der Technischen Hochschule in Karlsruhe, Obergewerbeinspektor Dr.-Ing. **Ritzmann,** ist als Gewerbereferent in die Zentrale der Zivilverwaltung nach Warschau berufen.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o **Berlin.** Die Vorlesung des Geh. Regierungsrats Professor Dr. Julius Wolf an der Technischen Hochschule Charlottenburg über „Grundzüge der Volkwirtschaftslehre" wird auch im Wintersemester 1916/17 von dem Privatdozenten, Professor Dr. **Koehne,** abgehalten.

o **Berlin.** An der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg hat sich Dr. phil. **Emil Everling,** wissenschaftlicher Mitarbeiter der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt in Adlershof, als Privatdozent für das Lehrfach „Mechanik des Frei- und Lenkballons und der Luftfahrtinstrumente, Untersuchungen an und in Luftfahrzeugen", in der Abteilung für Maschineningenieurwesen habilitiert.

o **Freiberg.** Mit der Abhaltung der Vorlesungen über Markscheidekunde und Geodäsie an der Königlich Sächsischen Bergakademie zu Freiberg ist an Stelle des nach Aachen berufenen Professors Dr. P. Wilski der Bergverwalter Bergmeister **Hartung** vom Königlichen Steinkohlenwerk Zaucherode betraut worden.

oar. **Zürich.** Eidg. technische Hochschule. Die eidg. technische Hochschule hat Herrn **Walter Boveri** in Baden bei Anlaß der Feier des 25jährigen Bestehens der Firma Brown, Boveri & Co. die Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften ehrenhalber in Anerkennung seiner Verdienste um die Entwicklung der Elektrotechnik im allgemeinen und der schweiz. elektrotechnischen Industrie im besonderen, die er sich durch seine Tätigkeit als Mitbegründer und langjähriger Leiter des Hauses Brown, Boveri & Co. erworben hat, ferner wurde den diplomierten Fachlehrern **Ernst Mettler** aus Stäfa und **Ernst Vaterlaus** aus Thalwil die Würde eines Doktors der Mathematik, sowie der diplomierten Fachlehrerin **Alice Gaule** aus Zürich die Würde eines Doktors der Naturwissenschaften verliehen.

o **Technische Schulen in der Türkei.** Die technischen Schulen in der Türkei sind nach dem Muster der deutschen gewerblichen Fortbildungsschulen gebildet. Die älteste von ihnen, die „Jüdische Anstalt für technische Erziehung in Palästina", führt ihren Namen zu Unrecht, denn sie steht Schülern jeden Glaubens offen. Sie wurde kurz vor Kriegsausbruch eröffnet und ist mit den besten Maschinen und Einrichtungen für Tischlerei, Gießerei, Formerei, Schlosserei, Schmiedewerkstatt versehen. Um ihre Einrichtung haben sich die Professoren Schlesinger und Franz von der Technischen Hochschule in Charlottenburg besondere Verdienste erworben. Die Schule ist in Haifa untergebracht. Seither wurden mehrere derartige Schulen unter deutscher Leitung in der Türkei errichtet, so in Damaskus. Sie bildet Maschinenhandwerker, Bauhandwerker, Kunstgewerbler aus. Im Lehrplan enthält sie außer den rein gewerblichen Fächern auch Deutsch und Mathematik. Neuerdings wurden vom Handelsministerium zwei Studienleiter und Inspektoren ernannt, denen diese Schulen unterstellt sein sollen. Es sollen verschiedene Reformen durchgeführt werden, vor allem sollen Kraftwagenführer, Elektrotechniker und Mechaniker ausgebildet werden und erhöhtes Augenmerk auf die landwirtschaftlichen Maschinen gerichtet werden.

Literaturnachrichten.

(Besprechung von Werken vorbehalten.)

Z **Jahrbuch der Technischen Zeitschriften-Literatur (Technischer Index).** Auskunft über Veröffentlichungen der technischen Fachpresse nach Sachgebieten, mit Technischem Zeitschriftenführer. Ausgabe 1916 für die Literatur des Jahres 1915. Von Heinrich Rieser. Verlag für Fachliteratur Ges. m. b. H., Berlin W 30 und Wien I. Preis 4 *M.* — Die Ausgabe 1916 stellt den 3. Jahrgang dieses in der Fachwelt bekannten Führers durch das weitverzweigte Gebiet technischer Veröffentlichungen dar. Sie weist gegenüber den Vorjahren erhebliche Verbesserungen auf. So wurde die Zahl der bearbeiteten Zeitschriften neuerlich beträchtlich vermehrt, und erscheinen in dem Literaturnachweis nunmehr auch die Veröffentlichungen auf den Fachgebieten: Architektur und Hochbau, Städtebau, Wirtschaftstechnik, Mechanik, Statik usw. miteinbezogen. Besonders für die in der ausführenden Technik Stehenden sowie für die Konstruktionsbureaus der Maschinenfabriken und Bauunternehmungen, für technische Ämter und Büchereien, für Lehrkräfte, Fabrikarchive usw. ist dieser Jahresindex der technischen Fachpresse, der sich alljährlich ergänzt, von Vorteil. In Österreich ist das Jahrbuch zufolge eines Erlasses des k. k. Ministers für öffentliche Arbeiten bei den staatlichen technischen Ämtern allgemein eingeführt worden.

⊙Ot. Dr. Hirschfeld, **Die Warenumsatzsteuer.** III. Auflage. 2,20 *M.* (Verlag W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14.) — Müssen die vor dem 1. Oktober liegenden, aber später bezahlten Warenlieferungen versteuert werden? Der Bundesrat hat diese Frage in den Auslegungsgrundsätzen vom 19. Oktober bejaht, Dr. Hirschfeld verneint in obigem Werke dieselbe unter eingehender, zwingender Begründung. Die Anschaffung dieses, auch die neuesten Bestimmungen berücksichtigenden Buches ist warm zu empfehlen, da der Verfasser nicht nur einen Abdruck des Gesetzes und eine Erklärung dazu gibt, sondern in knappen, klaren und übersichtlichen Erläuterungen eine erschöpfende Auslegung und vor allen Dingen seine eigene Meinung. Da die Auslegung des Bundesrats vom 19. Oktober nicht für die ordentlichen Gerichte bindend ist, so fallen die begründeten Sonderansichten wohl ins Gewicht, denn das ausschlaggebende Wort in Zweifelsfragen hat das Reichsgericht zu sprechen.

Zu beziehen durch den Verlag der „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau" zu Originalpreisen.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

Z **Die Vereinigung Deutscher Lampenfabrikanten und -grossisten, Sitz Dresden,** schreibt uns: Die Kriegslichtgesellschaft hat im vergangenen Jahre als Ersatz für Petroleumbeleuchtung Spiritus-kriegslichtbrenner auf den Markt gebracht. Da die Behörden in diesem Jahre keine Gewähr dafür übernehmen können, daß für weitere Mengen von Spirituslampen genügend Brennstoff zur Verfügung gestellt werden kann, werden nun in diesem Jahre von der Kriegskleinbeleuchtungsgesellschaft m. b. H., Berlin, Benzolglühlichtbrenner in den Handel gebracht. Die Anfertigung der Brenner ist flott im Gange; mit der Lieferung ist bereits begonnen worden. Die Einführung der Benzolbeleuchtung wird für den Zwischenhandel keine leichte Arbeit werden. Es werden auch bei dem Verkauf der Kriegsbenzolbrenner und des neuen Leuchtstoffes „Kriegsbenzol" nicht viel mehr als die Unkosten zu decken sein. Trotzdem müssen alle interessierten Kreise den Verkauf der Brenner und möglichst gleichzeitig des Kriegsbenzols tatkräftig in die Hand nehmen. Die Großhändler müssen die Kleinhändler für den Verkauf erwärmen. Die Kleinhändler sind verpflichtet, das Publikum aufzuklären und anzuweisen. Beiden — Groß- und Kleinhändlern — stellt die Kriegskleinbeleuchtungsgesellschaft genügend aufklärendes Schriftenmaterial zur Verfügung zur Weitergabe an ihre Abnehmer. Die Behörden haben die neue Beleuchtungsart — Brenner und Leuchtstoff — eingehend geprüft. Es ist eine Reihe von Bestimmungen erlassen worden über den Versand, Lagerung, Abfüllung des Kriegsbenzols, ebenso über den Gebrauch der Benzolbrenner, sowie das Abdichten auf den Lampenbehälter. Die Vorschriften sind immerhin, trotz ihrer Vielheit, sobald die Verkäufer sich in der Praxis mit ihnen vertraut gemacht haben, leicht zu erfüllen. Ist es denn aber unbedingt nötig, die Benzolbeleuchtung einzuführen? Ja, denn die Leuchtstoffe Petroleum und Spiritus, sowie Karbid für die Azetylenbeleuchtung sind nicht in den genügenden Mengen vorhanden. Es liegt also die vaterländische Pflicht vor, die Bevölkerungskreise, denen weder elektrisches Licht noch Gasglühlicht zur Verfügung stehen, mit Benzolbeleuchtung zu versorgen. Alle Bedenken über

Digitized by Google

gewisse Umständlichkeiten bei dem Betrieb der Brenner und alle Bedenken wegen der geringen Verdienstmöglichkeiten bei dem Vertrieb der Brenner und des Leuchtstoffes müssen daher zurückstehen. Der weitere Zweck ist aber die Verbesserung unserer Handelsbilanz. Für die Einfuhr des Petroleums wandern jährlich Millionen von Mark ins Ausland. Diese bleiben im Lande, wenn sich das im Inlande erzeugte Benzol als Leuchtstoff nicht nur jetzt als Notersatz des Petroleums, sondern auch für die kommende Friedenszeit allgemein einführt. Hat die Bevölkerung erst in der Praxis die billigen Verbrauchskosten der Benzolbeleuchtung und ihre große Helligkeit schätzen gelernt, so wird sie gern die kleinen Umständlichkeiten bei Benutzung der Benzolbrenner in Kauf nehmen.

o **Hauptversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft, Berlin.** Als dritte Kriegstagung trat am 23. November früh in der Technischen Hochschule die 18. Hauptversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft zusammen. Unter den die Zahl von 700 übersteigenden Teilnehmern waren Vertreter des Reichsmarineamts, anderer Reichsbehörden, des gesamten Schiffbaues und der Industrie in großer Zahl erschienen. Geheimrat Professor Dr. Busley eröffnete die Verhandlungen im Auftrag des Vorsitzenden, des Großherzogs von Oldenburg, der durch das Ableben des Kaisers Franz Joseph an der Teilnahme verhindert war. Nach einem dreifachen Hurra und der Absendung eines Huldigungstelegramms an den Kaiser überreichte Professor Busley dem Wirkl. Geh. Oberbeirat Dr.-Ing. Kilt für dessen hervorragende Verdienste um die Entwicklung des gesamten Schiffsmaschinenbaues, insbesondere um den Ausbau des Dampfturbinenbaues auf unseren Kriegsschiffen, die höchste Auszeichnung der Gesellschaft: die goldene Denkmünze. Anläßlich des 70. Geburtstages von Geheimrat Kilt hatte in den Kreisen der Reeder und Industriellen eine Sammlung stattgefunden, die 217 500 ℳ ergeben hatte und Geheimrat Kilt zur freien Verfügung gestellt wurde. Geheimrat Kilt hat diesen Betrag der Schiffbautechnischen Abteilung als Kriegsstiftung überwiesen zu dem Zweck, Söhnen gefallener Ingenieure und anderen das Studium des Schiffsmaschinenbaues zu erleichtern. In der Reihe der technischen Vorträge stellte zunächst Direktor Dr. Bauer (Hamburg) wärmetechnische Betrachtungen über die Wirtschaftlichkeit der Schiffsantriebe an.

o ar. **Jahresversammlung der schweizerischen Elektriker.** Der schweizerische elektrotechnische Verein versammelte sich am 15. Oktober zu seiner Generalversammlung in Baden. Aus der Erledigung der Geschäfte erwähnen wir den Jahresbericht des Vorstandes, der u. a. darauf hinweist, daß die für den Verein und die Verbände gemeinschaftliche Geschäftsstelle des Generalsekretariats (Leiter: Professor Dr. Wyßling, Zürich) in immer erhöhtem Maße gemeinsam mit den übrigen technischen Institutionen der Gesellschaft die intensive Weiterförderung einer großen Zahl technischer und wirtschaftlicher Fragen ermöglichte. Besonders interessant gestaltete sich der Bericht über die technischen Kommissionsarbeiten von Verein und Verband. Generalsekretär Professor Dr. Wyßling berichtete in längerem Vortrage über die ersten Resultate der Arbeiten der Kommission für elektrische Koch- und Heizapparate. Diese Arbeiten umfassen, soweit sie heute erledigt vorliegen, eine Zusammenstellung und Kritik der technischen und betriebswirtschaftlichen eigenen elektrischen Wärmeapparate. Die gefundenen Resultate ermöglichen die Aufstellung von Leitsätzen über die Konstruktion und Prüfung solcher Apparate. Die genannte Kommission nimmt anschließend an die heutigen Arbeiten Untersuchungen über elektrische Heizöfen in Angriff und wird sich speziell auch mit dem Problem der Wärmespeicherung befassen. Die Kommission für Hochspannungsapparate konnte ihre Arbeiten zu einem günstigen Abschluß bringen, indem sie in der Lage ist, Leitsätze aufzustellen, die eine Erhöhung der Betriebssicherheit elektrischer Schaltanlagen ermöglichen. Die zur Wiederwahl kommenden Vorstandsmitglieder, darunter Präsident Landry, wurden einstimmig und mit Akklamation wiedergewählt. An Stelle eines ausscheidenden Mitgliedes trat Herr Schuh von der Firma Sprecher & Schuh in Aarau neu in den Vorstand. Dr. Tissot, Basel, wurde dank der aufopfernden Tätigkeit, die er der schweizerischen Kommission für elektrischen Bahnbetrieb als Direktor entgegenbrachte, unter allgemeinem Beifall zum Ehrenmitgliede des Vereins ernannt. Die Studienkommission ist aus dem Schoße des schweizerischen elektrischen Vereins entstanden und hat sich nach 14jähriger Tätigkeit diesen Sommer aufgelöst, nachdem sie ihre Arbeiten abgeschlossen und die Ziele erreicht hatte. Die Studienkommission für elektrische Bahnbetriebe hat ihr Barvermögen nach erfolgter Liquidation dem schweizerischen elektrischen Verein vermacht. Es wurde hierauf ein Fonds für technische, wissenschaftliche und wirtschaftliche Arbeiten gegründet.

o ar. **Der Verband schweizerischer Elektroinstallationsfirmen** hielt am 14. Oktober in Baden seine Generalversammlung ab. Jahresbericht und Rechnung wurden genehmigt und der bisherige Vorstand mit Akklamation bestätigt. Eingehende Diskussion verursachten die Kupferbeschaffung, die Stellung zur SSS und die durch die Materialpreiserhöhungen nötig gewordene Steigerung der Tarifpreise. Gegen notorische Schmutzkonkurrenz soll mit aller Schärfe vorgegangen und dabei die Unterstützung der Behörden nachgesucht werden. Weiter wurden Leitsätze für die Heranbildung von Lehrlingen aufgestellt und Vorschläge für die Bedingungen festgelegt, welche Installateure erfüllen sollen, um von den Elektrizitätswerken konzessioniert werden zu können.

o ar. **Verband schweizerischer Elektrizitätswerke.** Am 14. Oktober fand in Baden eine Diskussionsversammlung im Schoße des Verbandes schweizerischer Elektrizitätswerke statt. Das Thema bezog sich auf die Neuordnung der Unfallversicherung der Elektrizitätswerke nach dem Inkrafttreten der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt in Luzern. Organisatorische und wirtschaftliche Überlegungen führten die Versicherungskommission des Verbandes dazu, einen mit fünf Privatversicherungsgesellschaften vereinbarten Entwurf über einen neuen Kollektivvertrag des Verbandes schweizerischer Elektrizitätswerke zu empfehlen. Der Vertragsentwurf und die Anträge der Versicherungskommission sind in der Generalversammlung vom Nachmittag genehmigt worden. In der Generalversammlung des Verbandes wurde der Jahresbericht des Vorstandes sowie die der Kommissionen, ebenso wie die Jahresrechnung und das Budget genehmigt.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Anmeldung des Bedarfs an Treiböl für Ölmotoren.** Um dem Mangel an Treiböl für Ölmotoren (Dieselmotoren und Glühkopfmotoren) — soweit dies unter den heutigen Verhältnissen möglich ist — abzuhelfen, haben die Reichsbehörden beschränkte Mengen Petroleumdestillat freigegeben. Die Verteilung dieser Mengen haben 1. die Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft, Hamburg 36, für Brandenburg, Ostpreußen, Pommern, Schlesien, Westpreußen, 2. die „Olex" Petroleum G. m. b. H., Berlin-Wilmersdorf, für Baden, Elsaß-Lothringen, Großherzogtum Hessen, Hessen-Nassau, Provinz Sachsen, Rheinprovinz, Thüringische Staaten, Waldeck, Wesfalen, 3. die Deutsche Ölimport-Gesellschaft m. b. H., Hamburg I, für Anhalt, Braunschweig, Bremen, Hamburg, Hannover, Lippe (Detmold und Schaumburg), Lübeck, Mecklenburg, Oldenburg, Schleswig-Holstein, und 4. die Treibölverkaufs-G. m. b. H., Berlin W 9, Linkstr. 12, für Bayern einschl. Rheinpfalz, Königreich Sachsen, Württemberg übernommen.

o **Die deutsche Roheisenerzeugung.** Nach den Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Roheisenerzeugung im deutschen Zollgebiet im Monat Oktober 1916 (31 Arbeitstage) insgesamt 1 161 005 t gegen 1 116 752 t im September 1916 (30 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 37 452 t gegen 37 225 t im September 1916. Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für September 1916 angegeben ist): Gießereiroheisen 160 055 t (169 102), Bessemerroheisen 16 150 t (11 302), Thomasroheisen 762 115 t (725 142), Stahl- und Spiegeleisen 205 840 t (195 744), Puddelroheisen 16 845 t (15 462). Von den Bezirken sind im Oktober 1916 gegenüber September 1916 beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 498 548 t (473 577), Siegerland, Kreis Wetzlar und Hessen-Nassau mit 74 456 t (71 975), Schlesien mit 64 876 t (60 637), Norddeutschland (Küstenwerke) mit 21 981 t (21 091), Mitteldeutschland mit 35 502 t (34 875), Süddeutschland und Thüringen mit 23 339 t (22 241), Saargebiet mit 85 396 t (85 870), Lothringen mit 186 487 t (184 068), Luxemburg mit 170 420 t (162 418). Die Roheisenerzeugung hat also im Oktober 1916 sowohl in ihrer Gesamtziffer als auch auf den Arbeitstag berechnet einen neuen Höhepunkt während des Krieges erreicht.

o **Der Stahlwerksverband.** Der Versand im Oktober 1916 betrug nach den endgültigen Feststellungen der Verbandsleitung insgesamt 230 544 t gegen 244 212 t im Vormonat und 257 278 t in der gleichen Zeit des Vorjahres. Davon entfallen auf Halbzeug 76 384 t gegen 79 935 t bzw. 68 344 t, auf Eisenbahnoberbaumaterial 81 447 t (85 542 bzw. 130 981) und auf Formeisen 73 723 t (78 735 bzw. 57 953).

o **Der Ostdeutsch-Sächsische Hüttenverein** erhöht die Preise für Rohguß- und Rohgewichtsartikel um 3 ℳ und für emaillierte um 5 ℳ für 100 kg.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Berlin.** Ein neues Projekt der AEG. Die weitere Elektrisierung Oberfrankens ist durch ein Projekt der AEG eingeleitet worden, über dessen Durchführung die Regierung verhandelt.

o **Chemnitz.** Die Wanderer-Werke nahmen, wie verlautet, einen einen Grundstückskauf im Umfange von 250 000 m² in Siegmar vor, der für spätere umfangreiche Erweiterungsbauten bestimmt ist.

o **Cöln.** Erwerb von Eisensteingruben. Es schweben wegen der Eisensteingruben Pfannenberger Einigkeit in Neunkirchen, deren Kuxe mit je 15 000 ℳ dem Bochumer Verein seinerzeit zu teuer waren, mit den Geisweider Eisenwerken und der Fried. Krupp Akt.-Ges. Kaufverhandlungen wegen des verfügbaren Anteils. Mehr als ein Viertel der Kuxe besitzt die Friedrichshütte in Herdorf.

Digitized by Google

o **Düsseldorf.** Wie gemeldet wird, hat die Ernst Halbach Akt.-Ges. die Körting-Werke in Düsseldorf übernommen. Stadtrat Körting, Düsseldorf, bekannt als Vorsitzender des Ingenieurverbandes, ist in die Direktion eingetreten. Die Ernst Halbach Akt.-Ges. ist mit lohnenden Aufträgen auf längere Zeit hinaus gut beschäftigt. Für das laufende Jahr ist mit einer entsprechenden Erhöhung der Dividende, die im Vorjahre 12 % betrug, zu rechnen.

o **Kattowitz.** Neue elektrische Kraftzentrale im polnischen Grubenrevier. Im polnischen Gruben- und Hüttenbezirk, der bisher noch kein öffentliches Elektrizitätswerk besitzt, soll von den daran interessierten Gemeinden demnächst das Projekt eines neuen großen Elektrizitätswerkes der Verwirklichung näher gebracht werden. Anschließend an die neue Kraftzentrale ist gleichzeitig auch der Bau einer elektrischen Straßen- und Überlandbahn in diesen Bezirken geplant, die die dortigen zahlreichen und volkreichen Städte, Dörfer, Gruben und Hütten miteinander verbinden soll. Man hofft, die Mittel dafür zu einem Teil durch gemeinsame Anleihen der an der Überlandbahn interessierten Gemeinden beibringen zu können.

o **Stuttgart.** Die Elektrizitätsversorgung Württembergs. In einer stark besuchten Versammlung des württembergischen elektrotechnischen Vereins und des württembergischen Bezirksvereins deutscher Ingenieure in Stuttgart wurde die Frage der Elektrizitätsversorgung Württembergs im Sinne und in der Form einer elektrischen Großwirtschaft unter staatlicher Mitwirkung behandelt. Der Versammlung wohnten Minister v. Fleischhauer, Staatsrat v. Mosthaf sowie verschiedene höhere Beamte und Vertreter der Stadt bei. Oberingenieur Büggeln unterbreitete einen Generalentwurf zur zweckdienlichen Ausgestaltung der zersplitterten Elektrizitätsversorgung Württembergs, wobei nach bayerischem Muster die Beteiligung des Staates an der Gründung und Leitung des Unternehmens ins Auge gefaßt wird.

Ausland.

Ⓓ **Aussig.** Österreichischer Verein für chemische und metallurgische Produktion. Der Österreichische Verein für chemische und metallurgische Produktion in Aussig beabsichtigt, in seinem Betriebe eine Anlage zur Erzeugung von Natriumsuperoxyd zu errichten.

Ⓓ **Balaton** (Ungarn). Erweiterung von Elektrizitätsanlagen. Dortselbst hat sich eine Aktiengesellschaft gebildet, welche die Erweiterung und Erwerbung der Balatonvidéker Elektrizitätswerke durchführen wird. Nachfolgende Gemeinden werden elektrischen Strom erhalten: Tihany, Balatonfüred, Balatonalmádi, Balatonapáca, Siófok, Somogykiliti, Zamardi, Balatonföldvár, Balatonboglár, Fonyód und Lengyeltóti. Die Aktiengesellschaft konstituiert sich mit 1 500 000 Kr. Kapital. In der Direktion werden das kgl. ung. Ackerbau-, das kgl. ung. Handelsministerium und die Komitate Somogy, Zala und Veszprém vertreten sein.

Ⓓ **Breitenbach** (Böhmen). Ankauf von Eisenerzgruben. Hochofenbau. Die Skodawerke haben die Hilfe-Gottes- und Francisci-Eisensteinzechen in der Gemeinde angekauft. Sie beabsichtigen nunmehr Schürfungen vornehmen zu lassen. Sollten die Erzgruben sich als ertragreich erweisen, so würde ein Hochofen aufgestellt, um das dort gewonnene Erz für eigene Zwecke zu verhütten.

Ⓓ **Érsekujvár** (Ungarn). Fabrikserweiterung. Die Érsekujvárer Lederfabrik Akt. Ges. wird ihr Aktienkapital in allernächster Zeit um 1 Mill. Kronen erhöhen, ihre Fabrik erweitern und das Unternehmen hauptsächlich auf die Sohlenlederfabrikation einrichten.

Ⓓ **Haid** (Böhmen). Ein Elektrizitätswerk. Die dem Fürsten Löwenstein gehörige Mühle wurde von der Gemeinde Haid gepachtet und soll durch Einbau von zwei Turbinen in ein Elektrizitätswerk umgewandelt werden, welches dem städtischen Elektrizitätswerk angegliedert wird.

Ⓓ **Hohenelbe** (Böhmen). Zum Umbau des Elektrizitätswerkes von einer Gleichstromanlage in eine Drehstromanlage wurde die Aufnahme eines Darlehens von rund 33 000 Kr. beschlossen. Der Bau eines Transformatorenhauses wurde bewilligt.

Ⓓ **Nagybecskerek** (Ungarn). Maisölfabrik in Nagybecskerek. Die Bauarbeiten betreffs der Maisölfabrik sind ziemlich weit vorgeschritten, so daß die Fabrik vermutlich noch im Laufe dieses Jahres in Betrieb gesetzt wird.

Ⓓ **Nyirbátor, Szaboles** (Ungarn). Errichtung einer Ölfabrik. Die Fabrikanlagen- und Wirtschafts-Akt.-Ges. in Nyirbátor plant eine moderne Ölfabrik zu errichten und im Zusammenhang damit das Aktienkapital des Unternehmens entsprechend zu erhöhen.

Ⓓ **Pilsen** (Böhmen). Errichtung einer Kartoffeltrocknungsanlage. Wie man berichtet, beabsichtigt die Firma Brüder Just in Mios in ihren Fabrikräumen eine Kartoffeltrocknungsanlage zu errichten.

o ar. **Schaffhausen.** Städtisches Elektrizitätswerk. Wie gemeldet wird, gibt das städtische Elektrizitätswerk jetzt 7770 PS ab, etwa 500 mehr als das letzte Jahr. Davon werden rund 1000 für die Beleuchtung und die Straßenbahn beansprucht. Die übrigen dienen der Industrie. 2265 der angegebenen Pferdekräfte werden vom kantonalen Elektrizitätswerk bezogen. Es ergibt sich aus dieser Zusammenstellung, daß ein neues rechtsrheinisches Wasserwerk von Anfang an voll belastet wäre.

Ⓓ **Warnsdorf** (Böhmen). Ausbeutung eines Tonlagers. Seit diesem Sommer werden die Tonlager, die an der Schönborner Straße sich befinden, wieder verwertet. Bisher hatte die Stadtgemeinde diese Gruben im Betrieb, seit dem vorigen Jahre sind sie jedoch an eine Gesellschaft verpachtet. Das Kaolin hat eine Mächtigkeit von 50 m. Der weiße Ton, der sehr fett ist, wird auch zur Bereitung der Kriegsseife verwendet.

o **Wien.** Die Poldihütte Akt.-Ges., Tiegelgußstahlfabrik, deren Stahlwerk in Kladno in weiterem Ausbau begriffen ist, hat vor kurzem bei Komotau in Böhmen eine Braunkohlenzeche und nunmehr auch Grundbesitz angekauft. Die Gesellschaft beabsichtigt, dort in absehbarer Zeit ein neues Stahlwerk zu errichten.

o m. **Wien.** Das k. k. Eisenbahnministerium hat die Bewilligung zu technischen Vorarbeiten erteilt:

1. der Tramway- und Elektrizitäts-Gesellschaft Linz-Urfahr in Linz für eine schmalspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende Straßenbahnlinie von der Straßenbahn Linz-Urfahr bei der Einmündung der Blumauer Straße abzweigend, durch die Blumauer Straße, die neue Bahnunterfahrung im Zuge der Friedhofstraße, durch die Friedhofstraße, Lenaustraße und Anastasius-Grün-Gasse bis zum Eintritt in die Wiener Reichsstraße,
2. dem k. k. Kommerzialrate Feodor Pietz in Mödling für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende Straßenbahn vom Bahnhof Mödling durch die Mödlinger Hauptstraße und die Enzersdorfer Straße zum Bahnhof Brunn-Maria-Enzersdorf der Strecke Wien—Triest der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft und
3. der Stadtgemeinde Bruck a. d. Mur für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende, dem Personen- und Frachtenverkehr dienende Kleinbahn vom Südbahnhof Vorplatz durch die Bahnhofstraße, die Mittergasse, über den Hauptplatz und durch die Bismarckstraße in Bruck a. d. Mur.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Eisen- und Stahlwerk Hoesch Akt.-Ges.,** Dortmund. In der Generalversammlung wurde der Jahresabschluß genehmigt und die Dividende auf 20 % (12) festgesetzt. Generaldirektor Kommerzienrat Springorum führte über die Geschäftslage aus, die Situation auf dem Eisenmarkt habe sich seit Abfassung des Geschäftsberichts kaum geändert, man müsse heute mit noch größerer Anspannung arbeiten, um allen Anforderungen, die an das Werk gestellt werden, gerecht zu werden, und man dürfe annehmen, daß dieser Zustand auch für die nächsten Monate anhalten werde, sowohl für das Unternehmen selbst als auch im allgemeinen. Man habe einen sehr erheblich höheren Bestand an Aufträgen zu Buch stehen als für die gleiche Vorjahrszeit; die Nachfrage sei andauernd so stark, daß man ihr kaum genügen könne. Man habe Maßnahmen getroffen, um die Anforderungen erfüllen zu können, und man hoffe, daß diese Maßnahmen Erfolg haben werden. Was die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr anbelangt, so sei dem im Jahresbericht hierüber Mitgeteilten nichts hinzuzufügen. Die Gesellschaft hoffe auch in diesem Jahre ein gutes Erträgnis aufweisen zu können, wenn die Betriebe ungestört weiter arbeiten könnten.

o **Voltohm, Seil- und Kabelwerke,** Frankfurt a. M. Das Unternehmen beantragt eine Erhöhung seines Aktienkapitals von 750 000 ℳ auf 1 Mill. Mark. Die Gesellschaft hat im Jahre 1915 eine Dividende von 15 % zur Ausschüttung gebracht, vorher wurden zuletzt Dividenden von 10 % gezahlt.

o **Mannesmannröhrenwerke.** In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 15 % festgesetzt. Über den Geschäftsgang im laufenden Jahre führte Kommerzienrat Eich aus, daß sämtliche Betriebe auf eine ganze Reihe von Monaten zu entsprechend den gesteigerten Selbstkosten erhöhten Preisen vollauf beschäftigt seien. Bisher habe die Größe des Umsatzes einen nennenswerten Vorsprung gegen dieselbe Zeit des Vorjahres erreicht, so daß mit einer weiteren Gewinnerhöhung zu rechnen sei.

o **Peipers & Co., Akt.-Ges. für Walzenguß,** Siegen. Die Generalversammlung genehmigte die Anträge der Verwaltung auf Zahlung einer Dividende von 10 %, Erhöhung des Aktienkapitals um 500 000 ℳ sowie Erwerb der Akt.-Ges. Hainer Hütte in Siegen. Über die Aussichten im laufenden Jahre wurde vom Vorsitzenden mitgeteilt, daß seit Abfassung des Geschäftsberichts die Beschäftigung in beiden Abteilungen sich noch erhöht habe. Man sei mit Aufträgen zu lohnenden Preisen geradezu überhäuft. Trotz aller Schwierigkeiten habe der Versand in beiden Abteilungen wesentlich zugenommen, und zwar gegen das Vorjahr um 33⅓ v. H. Der Erzbedarf des Unternehmens sei durch den Anschluß der Hainer Hütte für die nächste Zeit gedeckt. Wenn keine besonderen Zwischenfälle eintreten, könne die Verwaltung ein recht gutes Ergebnis für das laufende Jahr in Aussicht stellen.

o **Sächsische Webstuhlfabrik,** Chemnitz. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 5 % fest. Das Unternehmen ist mit Aufträgen reichlich versehen. Die Verwaltung erhofft ein besseres Ergebnis als im Vorjahr.

o **Gasmotorenfabrik Deutz Akt.-Ges.** In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 6 % (5) festgesetzt. Bei Vorlage des Geschäfts-

Digitized by Google

berichts wurde vom Vorsitzenden ausgeführt, daß die Einwirkungen des Krieges auf das Auslandsgeschäft, die Materialbeschaffung und die Fabrikationsselbstkosten die gleichen geblieben seien.

Ausland.

⏀ **Ungarische Waggon- und Maschinenfabriks-Akt.-Ges.,** Györ (Raab). Die Direktion hat über die Bilanz des am 31. Mai 1916 abgelaufenen Geschäftsjahres Beschluß gefaßt. Die Fabrik stand im Berichtsjahre in angespanntestem Betriebe und erzielte einen Fakturenausgang von 22 250 326 Kr., verteilt auf Waggons, Heeresfahrzeuge, Automobile, Klein- und Feldbahnen, Brücken, Eisenkonstruktionen und Kräne. Die Auslieferung ist bei weitem die höchste seit dem neunzehnjährigen Bestande des Unternehmens. Die Abteilung für Waggonbau führte große Aufträge der ungarischen Staatsbahnen aus, während die übrigen Betriebe hauptsächlich für die Heeresverwaltung beschäftigt waren, in deren Interesse auch beträchtliche Investitionen bewerkstelligt wurden. Die wesentlich gesteigerte Leistung der Fabrik gestattete es, für die enorme Steigerung der Materialpreise und Regieauslagen nur einen teilweisen Ersatz in den Verkaufspreisen zu suchen. Nach Bestreitung der Amortisation der Fabrikanlagen und Rückstellung einer entsprechenden Steuerreserve resultierte einschließlich des vorjährigen Gewinnvortrages von 91 001 Kr. ein Gewinnsaldo von 995 234 (i. V. 545 077) Kr. Der Ende November abzuhaltenden ordentlichen Generalversammlung wird beantragt werden, vorbehaltlich der Genehmigung der Finanzbehörde, 400 000 Kr. als 10%ige Dividende (i. V. 6 %) zur Ausschüttung zu bringen. Da die Gesellschaft für Investitionen und Betriebszwecke bedeutende Kredite in Anspruch genommen hat und noch weitere Investitionsausgaben bevorstehen, wird der Generalversammlung beantragt werden, die Erhöhung des Aktienkapitals von 4 000 000 Kr. auf 6 000 000 Kr. zu beschließen. Die Beschäftigung des Unternehmens ist auch im laufenden Geschäftsjahre anhaltend gut.

o **Der amerikanische Stahltrust.** Nach dem Ausweis der United States Steel Corporation für das 3. Quartal 1916 betragen die Einnahmen 85 817 000 Doll. gegen 81 126 048 Doll. im Vorquartal, 38 710 644 Doll. im Vorjahr und 22 276 002 Doll. im Jahre 1914. Der Reingewinn nach Abzug der Zuwendungen an die Tilgungsfonds, der Abschreibungen und der Erneuerungen stellt sich auf 75 202 000 Doll. gegen 71 380 222 Doll. im Vorquartal, 30 045 791 Doll. im Vorjahr und 14 682 022 Doll. im Jahre 1914. Auf die Vorzugsaktien wurde die übliche Vierteljahrsdividende von 1¾ Doll. erklärt und auf die Stammaktien 1¼ Doll. und eine Extradividende von 1 Doll. wie im Vorquartal. Die Gesamtsumme der zur Auszahlung der Dividende auf die Vorzugsaktien benötigten Gelder beträgt 6 305 000 Doll. wie bisher; bei den Stammaktien ergibt sich eine Summe von 11 437 000 Doll. wie bisher. Nach Abzug der Dividenden ergibt sich ein Surplus von 51 890 000 Doll. gegen ein Surplus von 47 964 535 Doll. im Vorquartal, ein Surplus von 18 037 241 Doll. im Vorjahr und ein Surplus von 89 479 000 Doll. im Jahre 1914.

o **Victoria Falls and Transvaal Power Co.** In der Generalversammlung betonte die Verwaltung, daß sie sich aus Vorsichtsgründen entschlossen habe, diesmal noch den Vortrag zu stärken und keine Dividende zu verteilen, sie gedenke Anfang 1917 die 6 % Dividende auf die Vorzugsaktien für volle zwölf Monate aus den Gewinnen des Jahres 1916 auszuschütten. Wenn die Einnahmen in den letzten vier Monaten des laufenden Jahres keinen Rückgang aufweisen gegenüber denen der ersten acht Monate (die ein Mehr von 70 000 £ ergaben) und wenn die Besteuerung nicht erhöht werde, so würden es die Ergebnisse von 1916 wohl ermöglichen, auch auf die Stammaktien die Dividende aufzunehmen und mit der Bildung eines Reservefonds zu beginnen. Für die ab 1916 einsetzende Tilgung von jährlich 150 000 £ Obligationen zu 110 % soll das Geld aus den jährlichen Abschreibungen entnommen werden. Die Zeit großer Bauausgaben sind nunmehr vorüber.

Industrie, Handel und Gewerbe.

o ar. **In der schweizerischen Elektrizitätsbranche** machten sich im Jahre 1915 zwei Strömungen stark fühlbar. Einerseits störten nach dem Bericht der Zürcher Handelskammer die Unternehmungslust die unerwartete Dauer des Krieges, die enorm gesteigerten Rohmaterialpreise, die ungünstigen Wechselkurse und die Unsicherheit über die zukünftigen wirtschaftlichen Verhältnisse. Der Bau von neuen großen elektrischen Anlagen wurde auf eine bessere Zukunft verschoben und die Kundschaft beschränkte sich auf die Anschaffung des nur unbedingt nötigen elektrischen Materials. Anderseits verlangte der Krieg Maschinen und Einrichtungen zur Steigerung und Erhöhung der Produktion der zu seiner Führung benötigten Artikel, wie auch zum Ersatz der Menschenkraft. Stand die erste Hälfte des Jahres mehr unter dem Eindruck des Mangels an Unternehmungslust, so zeigte sich in der zweiten Hälfte große Nachfrage nach fertigen Maschinen, und es steigerte sich der Bestellungsbestand von Monat zu Monat, so daß gegen Ende des Jahres die Fabriken voll beschäftigt waren. Allein trotz des günstigen Bestellungseingangs konnte die Produktion nur äußerst schwierig erhöht werden, einmal weil neue Werkzeugmaschinen nur mühsam und mit langen Terminen erhältlich waren, dann aber auch hauptsächlich darum, weil man nicht imstande war, genügend und rechtzeitig die nötigen Rohmaterialien und Halbfabrikate aus dem Ausland herbeizuschaffen. Von den letzteren waren einzelne überhaupt nicht mehr erhältlich, so daß man sich in der Schweiz mit deren Herstellung selbst einrichten mußte. Die Beschaffung des Rohmaterials war und ist heute noch dadurch ganz besonders erschwert, daß man zur Ausführung einer Auslandbestellung nur solches Rohmaterial verwenden kann, das von der gleichen Mächtegruppe herrührt, zu der der Auslandbesteller gehört. Auch die Vermehrung der Arbeiterzahl bot Schwierigkeiten. Es waren wohl Arbeiter zu bekommen, aber den vielen Eintritten stellte sich ein großer Abzug gegenüber. Durch die Verfügung des Eidgenössischen Industrie-Departements an die kantonalen Regierungen, in Überzeitbewilligungen an Fabriken weiter zu gehen, als das Fabrikgesetz im Maximum zuläßt, würde die Situation verbessert, indem es so möglich war, den verspäteten Eingang des Rohmaterials durch zeitweilige verstärkte Arbeitsleistung einigermaßen auszugleichen. Die gesteigerte Nachfrage nach Arbeitern rief schon im Herbst 1915 eine Steigerung der Arbeitslöhne hervor, die im Frühjahr 1916 infolge der hohen Lebensmittelpreise durch eine Teuerungszulage an die Arbeiter und die unteren Angestellten ergänzt wurden. Die Nachfrage nach elektrischen Motoren und Transformatoren war groß. Sie wurde veranlaßt durch den guten Gang der Hauptindustrien in der Schweiz sowie durch den herrschenden Petroleummangel und die Verteuerung der Kohle, wodurch viele Interessenten angeregt wurden, sowohl die elektrische Beleuchtung als auch den elektrischen Kraftbetrieb einzuführen, was wiederum die Elektrizitätswerke veranlaßte, ihre Verteilungsanlagen auszubauen. Es gelangten auch einige wichtige Objekte, wie große Generatoren, Transformatoren und Apparate, Anlagen für den Ausbau und Umbau von Elektrizitätswerken zur Vergebung. Die Antriebsmaschinen für Textil- und Stickereiindustrie waren stark befragt, teils für Erweiterungen bestehender Spinnereien und Webereien oder Ausrangierung von Dampfmaschinen infolge der hohen Kohlenpreise, teils zur Erhöhung der Produktion der Spinnmaschinen und Automaten-Stickmaschinen.

o **Wien.** Die Geschäftslage der Eisenindustrie Österreichs. Was die Hochofenindustrie anbelangt, ist neuerdings zu melden, daß diese nach wie vor mit höchster Anspannung aller Kräfte arbeitet. Trotzdem kann der Friedensbedarf auch nicht annähernd gedeckt werden, und die Liefertermine für Materiallieferungen an die Privatindustrie müssen immer weiter gestreckt werden. Infolgedessen werden die Klagen über unzureichende Belieferung seitens der eisenverarbeitenden Industrien immer lauter. Insbesondere herrscht in Gießereiroheisen, das in Österreich auch in Friedenszeiten nur in verhältnismäßig geringen Mengen erzeugt wird, ferner in Blechen und in Altmaterial große Knappheit. Hinsichtlich der Erzversorgung der Eisenwerke ist zwar eine Verringerung in den Zufuhren aus dem Auslande eingetreten, doch konnte der Ausfall in der letzten Zeit durch Neuerschließung bosnischer Erzlager wettgemacht werden. Die Stahlwerke sind gleichfalls ganz in Anspruch genommen. Die eisenverarbeitende Industrie ist heute ebenso wie die Eisenhütten- und Stahlindustrie fast ausschließlich für die Bedürfnisse der Heeresverwaltung tätig. Dies gilt insbesondere von der Drahtindustrie, der Schraubenindustrie, den Gießereien und der Maschinenindustrie. Aber auch andere Betriebszweige, die vor Monaten noch zum guten Teil für den Friedensbedarf arbeiteten, sind derzeit fast ganz auf die Bestellungen der Heeresverwaltung angewiesen. Was die Munitionsfabriken anbelangt, so ist noch immer ein Ansteigen der Inanspruchnahme zu bemerken: die Werke arbeiten nicht nur in den eigentlichen Munitionswerkstätten für den Kriegsbedarf, sondern haben zum Teil auch ihre Neben- und Hilfsbetriebe für die Munitionserzeugung eingerichtet, teils weitere Vergrößerungen der Anlagen vorgenommen. In der Maschinenindustrie sind vor allem jene Fabriken reichlich beschäftigt, die Maschinen für die Kriegsindustrie erzeugen. Die Aufträge der Pulverfabriken sind sehr bedeutend, groß ist ferner der Bedarf an Werkzeugmaschinen, an Motoren usw. Die Lokomotiv- und Waggonfabriken sind derart in Anspruch genommen, daß sie nicht rasch genug liefern können.

Generalversammlungen.

5. Dezember. Ernst Schieß, Werkzeugmaschinenfabrik Akt.-Ges., Düsseldorf. Ord. 5 Uhr, Düsseldorf, im Gebäude des Bankhauses C. G. Trinkaus.
Gas- und Elektricitätswerke Wittenburg (Mecklbg.) Akt.-Ges. Ord. 10 Uhr, Bremen, am Seefelde 20.
7. Dezember. Maschinenbau-Akt.-Ges. Markt-Redwitz vorm. Heinrich Rockstroh. Ord. 10 Uhr, Dresden, im Sitzungssaal der Dresdner Bank, König-Johann-Straße 3.
Gas- und Elektricitätswerke Drossen Akt.-Ges. Ord. 10 Uhr, Bremen, Langenstraße 130/140.
9. Dezember. Berliner Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. L. Schwartzkopff. Ord. 11 Uhr, Berlin, Chausseestraße 23.
Wotan-Werke Akt.-Ges. Ord. 11 Uhr, Leipzig, Czermaksgarten 2/4.
11. Dezember. Nienburger Eisengießerei und Maschinenfabrik. Ord. 11 Uhr, Nienburg a. Saale, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft.
12. Dezember. Mühlenbauanstalt und Maschinenfabrik vorm. Gebr. Seck, Dresden. Ord. 10½ Uhr, Dresden, Zwickauer Straße 27.
15. Dezember. Malmedie & Co., Maschinenfabrik Akt.-Ges., Düsseldorf. Ord. 10½ Uhr, Düsseldorf, im Palast-Hotel Breidenbacher Hof.
16. Dezember. Maschinenbauanstalt Kirchner & Co. Akt.-Ges., Leipzig-Sellerhausen. Ord. 12 Uhr, Leipzig-Sellerhausen, Torgauer Straße 43.
18. Dezember. Deutsche Gußstahlkugel- und Maschinenfabrik Akt.-Ges., Schweinfurt a. M. Außerord. 11 Uhr, Dresden, im Sitzungssaale des Bankhauses Gebr. Arnhold, Waisenhausstraße 20.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 49/50 Berlin, den 13. Dezember 1916

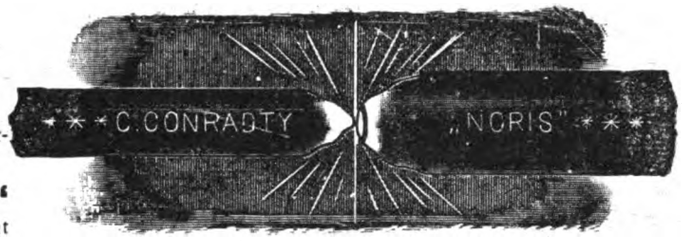
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: **Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung**

Marke **„Noris“**
Marke **„Krone“**
Marke **„C“**
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke **„Noris-Axis 1050“**
für weisses und gelbes Licht

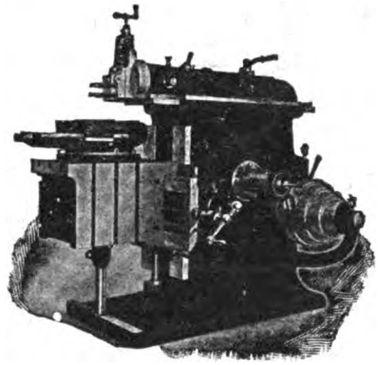


Dauerbrand-Effektkohle
Marke **„Hemera“**
Metalladerkohlen
Marke **„Noris-Excello“**
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität • **Bronskol-Schleifkontakte** • **Kohlendichtungsringe**

Wotan - Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

Bogenlichtkohlen **für alle Stromarten und für jedes Lampensystem**

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

HIW **SCHWELLEN-MASTEN** HIW

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW **HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE** HIW

GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

Digitized by Google

ABZIEH-BILDER

Ersatz für Metallschilder

Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.

Verlangen Sie Preisliste B unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

Beleuchtungskörper

aus Geweihen für alle Lichtarten in großartigen Mustern für Dielen, Hallen, Jagd-, Herren u. Speisezimmer. Korridore etc. Bei Bedarf verlange man photographische Muster mit Angabe von Lichtart und Raum. Kein Kaufzwang. Hafte für gute Lieferung und Ankunft.

Curt Schicker, Kunstdrechsler,
Regensburg 30.

Hunderte von Anerkennungen.

Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig u. Wien

Der Krieg 1914/16

Werden und Wesen des Weltkriegs, dargestellt in umfassenderen Abhandlungen und kleineren Sonderartikeln, mit hervorragenden Fachmännern herausgegeben von Dietrich Schäfer. Mit vielen Karten, Plänen, Kunstblättern, Textbildern und statistischen Beilagen.

Erster Teil, in Leinen gebunden **10 Mark**

(Fortsetzung folgt nach Friedensschluß und nach Freigabe durch die Aufsichtsbehörde.)

Atlas zum Kriegsschauplatz 1914/16.

23 Haupt- und 10 Nebenkarten aus Meyers Konversations-Lexikon. In Umschlag zusammengeh. **1,50 M.**

Verlag der **Elektrotechnischen Rundschau**
Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Die Auswertung der Harmonischen einer Welle mit ungleichen Wechseln

von **Richard Bauch,** Konsultations-Ingenieur

Preis 1,05 Mark franko

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen

Lackpapier-Kabelpapier

in Breiten bis zu 2 Meter, liefert billigst

Emil Adolff, Reutlingen No. 2
Papier-Hülsen- und Spulen-Fabrik.

GEBRÜDER SIEMENS & Co.
BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen:
Gelb · Rot · Edelweiß u. Schneeweiß
T.-B.-Kohlen
Mikrophonkohlen

Reinkohlen:
Schleif- u. Druckkontakte von jeder Leitfähigkeit
Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation
Heiz- und Widerstandskörper aus Silit

Deutschlands Kohlenschätze und die Bedeutung ihrer rationellen Nutzung für Volkswirtschaft und öffentliche Haushalte

Eine volks-, staats- und kriegswirtschaftliche Studie

von Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor a. D. **BIEDERMANN**

Mit 4 Abbildungen ○○○○ Preis 2,— Mark

Demnächst erscheint als erweiterter Sonderdruck der Nr. 61/62, 1915 und Nr. 3/4, 1916 der **Verkehrstechnischen Woche** u. **Eisenbahntechnischen Zeitschrift**

Ein erster Teil der Studie würdigt auf statistischer Grundlage, innerhalb der Kohlengewinnung der wichtigsten Länder der Welt, eingehend die reichen Braun- und Steinkohlenschätze Deutschlands, ihre Nutzung als Energieträger von Licht, Wärme und Triebkraft in den Umwandlungs- und Veredelungsprozessen der hochentwickelten deutschen Gas-, Koks- und Elektrizitätswerke, auch vom Standpunkt der deutschen Kriegswirtschaft aus. In einem zweiten Teil wird das Verhältnis der öffentlichen Gewalt zu diesen Kohlennutzungsbetrieben klargelegt und kritisch untersucht, ob der öffentliche oder der Privatbetrieb auf die Dauer die rationellere volkswirtschaftliche Nutzung gewährleiste, um auf dieser Grundlage dann Stellung zu nehmen zur Frage „staatlicher Elektrizitätsmonopole". Der letzte Grundzweck der Schrift zielt ab auf eine sachliche Bewertung der auseinandergehenden Meinungen unserer Volkswirte und Techniker über die grossen finanzpolitischen Fragen, welche der Blick aus der kriegswirtschaftlichen Gegenwart in die wirtschaftlich-soziale Zukunft des deutschen Reiches anfängt, in der Öffentlichkeit auszulösen.

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Hpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Hpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 49/50 | Berlin, den 13. Dezember 1916 | XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 197. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 199; Recht und Gesetz, S. 199; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 200; Personalia, S. 200; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 200; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 200. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 201; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 201; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 203; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 204; Generalversammlungen, S. 204.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Die Art des Abschlusses bei den Doppeltarifzählern mit eingebauter Schaltuhr ergibt sich aus der Abb. 119, welche sich übrigens auf einen Drehstromzähler bezieht, der in Verbindung mit der Uhr in Abb. 120 auch offen dargestellt ist und den gesamten konstruktiven Auf- und Zusammenbau deutlich ersehen läßt.

Im Gegensatz zu der in Abb. 119 dargestellten Abschlußart werden die auf einer gemeinsamen Gußgrundplatte vereinigten Zähler und Schaltuhren seitens der AEG durch räumlich voneinander getrennte Kappen abgeschlossen, wobei aber doch die Umschaltung der beiden Zählwerke von der Uhr aus mechanisch erfolgt. Der Vorteil, der durch die räumlich getrennte Abdeckung von Uhr und Doppeltarifzähler erzielt wird, wurde schon in der Einleitung hervorgehoben. Mit Ausnahme der oszillierenden Zähler sind alle anderen Doppeltarifzählersysteme auf eine einheitliche Stanzgrundplatte mit den gleichen Befestigungszentralen wie der normale Drehstromzähler nach Abb. 86 bzw. Gleichstromzähler nach Abb. 56 montiert. Bei allen AEG-Doppeltarifzählern mit eingebautem Uhrwerk sitzt das durch eine besondere Kappe abgedichtete und daher von allen Seiten leicht zugängliche Uhrwerk auf einem an der Zählergrundplatte angebrachten Oberbausockel. Abb. 121 zeigt den Dreh-

Abb. 119.

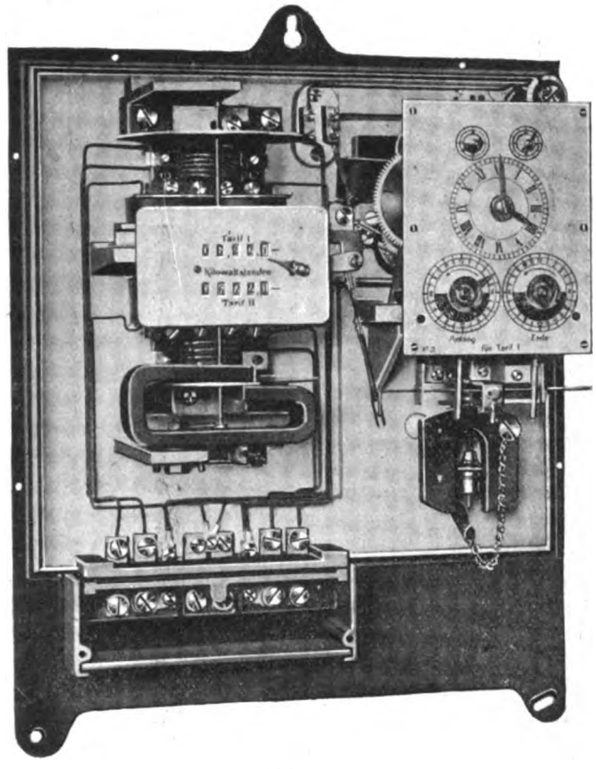


Abb. 120.

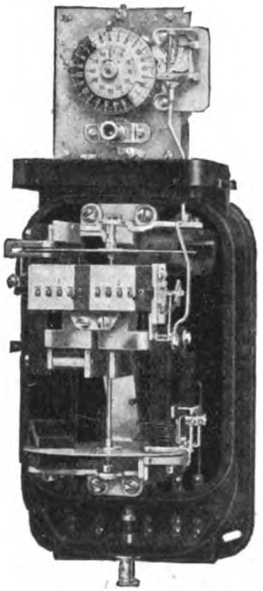


Abb. 121.

Digitized by Google

stromzähler nach Abb. 86 als Doppeltarifzähler und die Art der Kombinierung von Zähler und Umschaltuhr. Diese Zählertype wird sowohl mit Ankerechappement als auch mit Pendelwerk geliefert. Die Umschaltung der Zählwerke, deren aonstruktive Durchbildung schon durch die Abb. 102 verknschaulicht ist, erfolgt hierbei unter Verwendung eines Zwischenhebels, wodurch Klemmungen, die beim Umschalten der Zählwerke in früheren Ausführungen hin und wieder in Erscheinung traten, sicher vermieden werden. Die Arretierung bzw. Entarretierung des Pendels geschieht heute in einfachster Weise durch Rechts- bzw. Linksdrehen einer an der Grundplatte angebrachten Schraube, deren Spitze zugleich als Lotspitze dient. Die Ankerechappements der AEG-Uhren haben dieselbe Genauigkeit wie die Pendeluhrwerke, und es beträgt die Gangdifferenz im

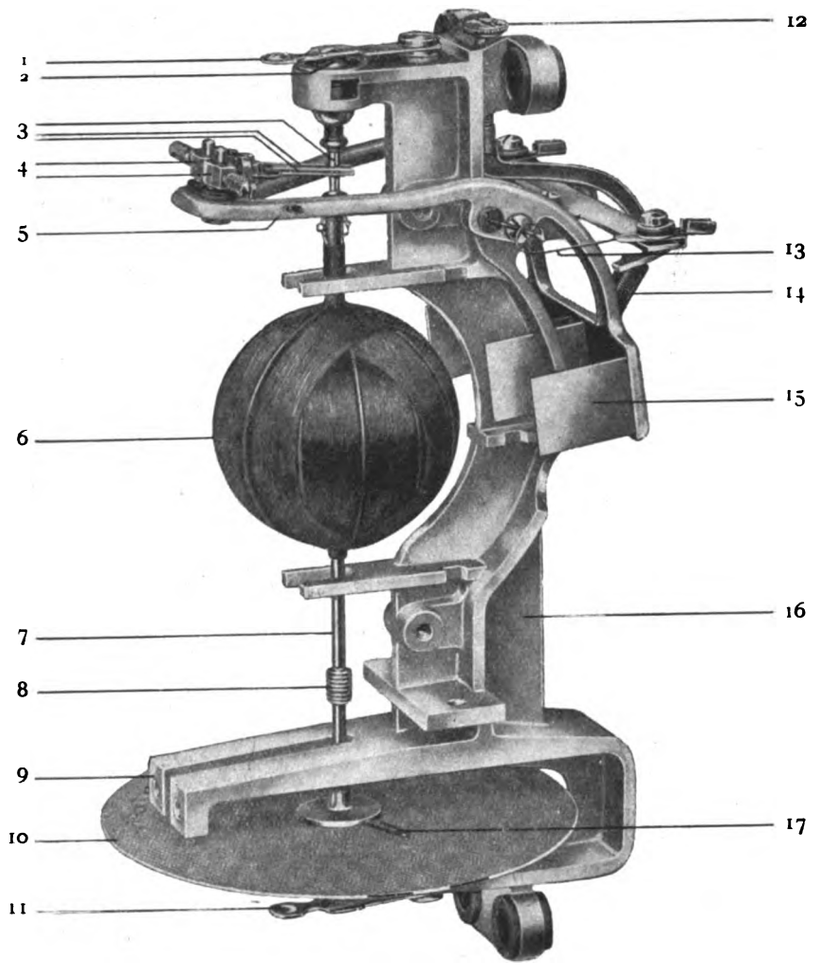


Abb. 122.

1 = Oberlagerfeder, 2 = Federnder Oberlagerzapfen, 3 = Kollektorbürsten, 4 = Bürstenhalter, 5 = Bewegliche Bürstenbrücke, 6 = Systemanker, 7 = Systemachse, 8 = Schnecke, 9 = Zählwerksträger, 10 = Bremsscheibe, 11 = Unterlagerfeder, 12 = Stellschraube für die Bürstenschaukel, 13 = Blattfeder für die Stromzuführung zur Gelenkbürste, 14 = Spiralfeder zur Regulierung der Bürstenbrücke, 15 = Eisenanker der Bürstenschaukel, 16 = Rippenförmiger Tragkörper, 17 = Eisenhäkchen für die Leerlaufhemmung.

Monat nicht mehr als 10 bis 15 Minuten. Bei elektrischem Aufzug hat das Uhrwerk eine Gangreserve von etwa 100 Stunden.

Während bei dem Drehstromzähler, auf Grund dessen Konstruktion das Doppeltarif-Rollenzählwerk unterhalb der oberen Bremsscheibe eingebaut ist, erfolgt dessen Anordnung bei dem Gleichstromzähler wie bei Abb. 56 über der unten vorgesehenen Bremsscheibe. Abb. 122 zeigt das Traggerüst mit Anker und Bürstenschaukel dieses Zählers ohne eingebautes Doppeltarifzählwerk, das abwechselnd mit der auf der Ankerachse angebrachten Schnecke in Eingriff gebracht wird, und läßt zugleich alle konstruktiven Details dieses Wattstundenzählers in sehr hübscher Weise ersehen. So erkennt man vor allem die die rotierenden AEG-Gleichstromzähler besonders kennzeichnende bewegliche Bürstenbrücke, die sogenannte Bürstenschaukel, die hiernach als zweiarmiger Hebel ausgebildet ist, der an einem Ende die Bürsten und am rückwärtigen Ende die beiden kleinen Eisenanker trägt, welche von den Hauptstromspulen je nach der Stärke des durch sie fließenden Verbrauchsstromes mehr oder weniger stark angezogen werden, wodurch die früher erwähnte Stellungsänderung der Bürsten zum Kollektor der Belastung des Zählers entsprechend hervorgerufen wird. Hinter der Querverbindung der beiden Eisenanker bemerkt man die dem von den Hauptstromspulen auf den zweiarmigen Hebel ausgeübten Zuge entgegenwirkende Spiralfeder, die ersteren nach Ausschalten des Verbrauchsstromes wieder in seine Anfangslage zurückzieht. Durch diese Vorrichtung verteilt sich die Berührung und Abnutzung des Kollektors auf eine Länge von zirka 10 mm, und es bleibt außerdem die Meßgenauigkeit sowie die Anlaufsempfindlichkeit auch bei kleinen Belastungen für lange Zeit erhalten. Infolge der kreisförmigen Bewegung der Bürsten um die Drehachse der Bürstenschaukel ändert sich nicht nur der Berührungspunkt auf dem Kollektor, sondern auch der an den Bürsten selbst, weshalb hier eine Entfernung der verbrauchten Bürsten weniger oft notwendig werden wird. Dies um so mehr, als die hier, wie überhaupt bei allen neueren

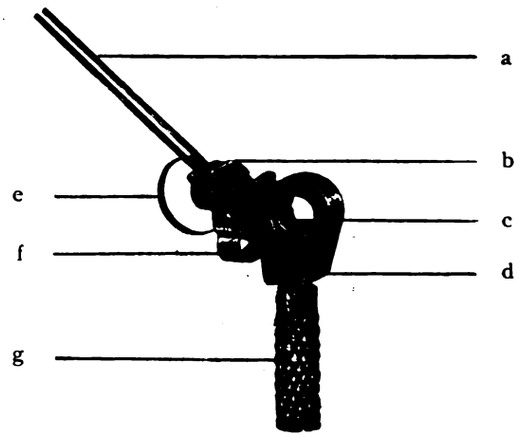


Abb. 123.

AEG-Gleichstromzählern benutzten Gelenkbürsten, deren konstruktive Durchbildung in Abb. 123 im größeren Maßstabe noch separat gezeigt ist, eine nicht unwesentliche Verbesserung gegenüber der früheren Konstruktion darstellt. Wie diese Abbildung zeigt, besteht die Bürste aus drei Hauptteilen, nämlich den drehbar angeordneten Bürstenlamellen a — zwei feinen Silberstreifen —, dem Lagerkolben d und der Feststellschraube g. Der Teil b, in dem die Bürstenlamellen eingeschmolzen sind, schwingt um den durch die Schelle f gehaltenen Lagerstift und wird durch die Bronzefeder e gegen den Kollektor gepreßt. Gleichzeitig dient diese Bronzefeder als Stromverbindung zwischen den Lamellen und dem Lagerkolben und stellt, da sie an den vorerwähnten Stellen eingeschmolzen ist, eine absolut sichere Verbindung her. Zur bequemen Einstellung der Bürsten auf den richtigen Druck ist die Federkraft der Feder e so gewählt, daß dieser dann vorhanden ist, wenn der Griff g mit den am Kollektor anliegenden Bürsten a einen rechten Winkel bildet; eine Vorschrift, welche für die richtige Einstellung der Bürsten sehr einfach und leicht zu behalten ist. Um ein Lockern der Bürsten auf dem Transport zu verhindern und einen zuverlässigen Kontakt zwischen dem Lagerkolben d und dem Lagerstift der Bürstenbrücke zu erhalten, ist die Durchbohrung des Lagerkolbens mit einem federnden Futter aus

Digitized by Google

Kupfer c, ähnlich einer Lagerschale, versehen. Beim Anziehen der Stellschraube g wird das Kupferstück c gegen den Lagerstift gepreßt, wodurch eine äußerst feste Verbindung zwischen diesen Teilen erreicht wird. Bemerkt sei noch, daß bei Verwendung dieser Bürsten es nicht nötig sein wird, den Zähler bei unterer Belastung nachzueichen, wenn es sich nur um Auswechslung der einen oder beider Bürsten handelt und der Zähler sonst in Ordnung ist, da bei richtiger Einstellung der Bürsten der Bürstendruck unverändert bleibt und somit keine Änderung in den Reibungswiderständen bzw. Reibungsverhältnissen am Kollektor eintritt.

(Fortsetzung folgt.)

Verschiedene Nachrichten.

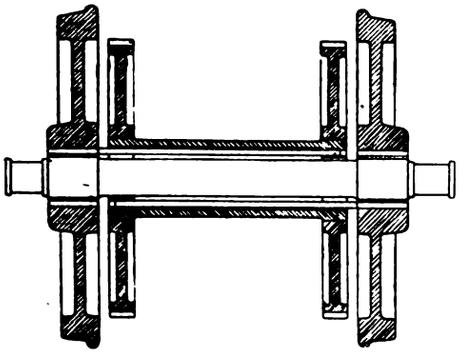
Nachrichten über Patente.

Inland.

Klasse 12i. No. 286 972 vom 18. Februar 1913. Nicholas Lewis Heinz in La Salle, Illinois, V. St. A.

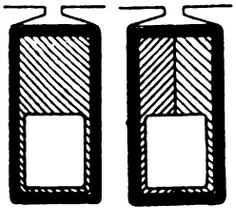
Verfahren zur Zuführung von Luft in regelbaren Mengen in das Kammersystem bei der Herstellung von Schwefelsäure, dadurch gekennzeichnet, daß die Luft aus einer Nebenluftleitung in regelbaren Mengen und in beliebig bestimmten Zeiträumen in die zwischen den einzelnen Reaktionsräumen befindlichen Leitungen oder Kanäle bzw. in die Endleitung eingeführt wird.

Klasse 20i. No. 287 076 vom 25. November 1914. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.



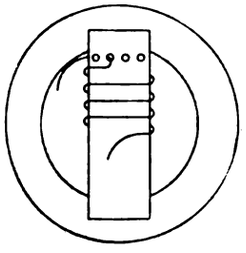
Einrichtung zum Abfedern einer die Welle eines Radsatzes mit Spiel umgebenden Hohlwelle, die das Drehmoment auf die Radwelle überträgt, insbesondere für elektrische Fahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlwelle auf zwei Gruppen von zwischen ihr und der Radwelle angeordneten federnden Stäben gelagert ist, und jeweils die einen Enden der zu einer Gruppe gehörigen Stäbe in einer Radnabe stecken, während die anderen Enden das der Radnabe entgegengesetzte Ende der Hohlwelle tragen.

Klasse 21d. No. 287 182 vom 22. September 1912. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.



1. Wechselstromleiter elektrischer Maschinen mit verminderter Stromverdrängung, die in Nuten des wirksamen Eisens eingebettet sind, gekennzeichnet durch exzentrische Kanäle im Inneren des Querschnitts, welche nach dem Nutengrund zu angeordnet sind.

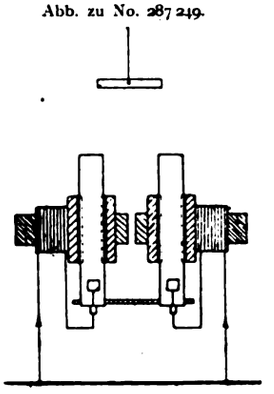
Abb. zu No. 287 120.



Klasse 21e. No. 287 120 vom 13. September 1913. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

1. Verfahren zum genauen Einstellen des Übersetzungsverhältnisses von Meßwandlern, besonders von Stromwandlern, dadurch gekennzeichnet, daß ein der Sekundärwicklung angehöriger Leiter (Schaltleiter) nur um einen Teil eines Querschnitts des Kraftlinienstroms herumgeführt wird, und zwar so oft, bis das gewünschte Übersetzungsverhältnis erreicht ist.

Abb. zu No. 287 249.



Klasse 21g. No. 287 249 vom 1. Januar 1915. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

1. Einrichtung zur Regulierung der Stromabgabe von Elektroden an Metalldampfapparaten unter Verwendung eines magnetischen Feldes, das auf die Dampfstrecke einwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß das Feld durch den Elektrodenstrom selbst erzeugt wird.

Klasse 24c. No. 286 599 vom 4. Juli 1912. Bender & Främbs G. m. b. H. in Hagen i. Westf.

Rekuperator mit gegenläufiger Führung der beiden Gasströme, die je für sich regelbar sind, wobei das zu erwärmende Gas in liegenden und stehenden Zügen die Heizgaszüge umspült, dadurch gekennzeichnet, daß die liegenden und die stehenden Züge (e bzw. f) je für sich mit einem regelbaren Zuführungskanal (e^0, f^0) verbunden sind.

Abb. 4.

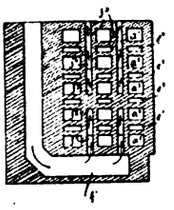


Abb. 1.

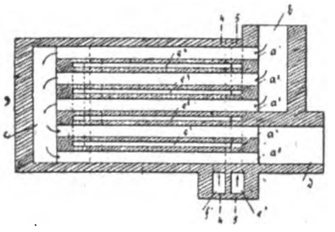
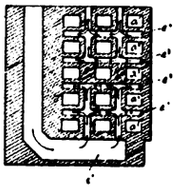
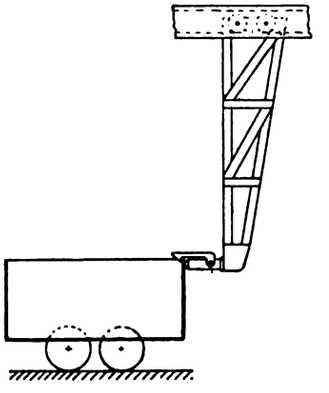


Abb. 5.



Klasse 35a. No. 287 036 vom 18. Januar 1913. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

Abb. zu No. 287 036.

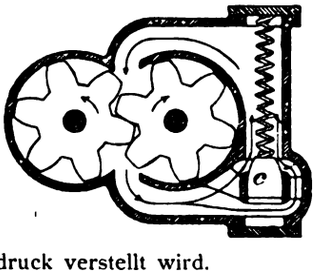


1. Vorrichtung zum Aufschieben von Förderwagen auf Förderkörbe, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsvorrichtung mit dem Förderwagen durch eine doppelseitige Kupplung verbunden wird, so daß sie den Förderwagen genau in seine endgültige Stellung auf dem Förderkorb bewegen kann.

Klasse 39a. No. 286 771 vom 30. April 1914. Wilhelm Küll in Wald, Rhld., Post Solingen.

Verfahren zur Herstellung von nahtlosen Zelluloidüberzügen auf Holz- oder Metallgegenständen durch mehrfach wiederholtes Eintauchen der Gegenstände in Zelluloidlösung, dadurch gekennzeichnet, daß jedesmal vor erneutem Eintauchen des Gegenstandes der vorher durch Eintauchen aufgebrachte, inzwischen getrocknete und hart gewordene Zelluloidüberzug durch Eintauchen in reine Lösungsflüssigkeit an seiner Oberfläche flüchtig aufgeweicht wird und jede nachfolgende Zelluloidlösung dünner ist als die vorhergehende.

Klasse 60. No. 286 561 vom 22. Januar 1914. Dipl.-Ing. Isak Isaachsen in Kristiania.



1. Hydraulischer Bremsregler für Kraftmaschinen, Fahr-, Transport- und Hebezeuge, bei welchem ein Pumpwerk als Bremse dient und Flüssigkeitsströmungen vom Pumpwerk erzeugt und durch eine Drosselvorrichtung mehr oder weniger gehemmt werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Drosselorgan (c, Abb.) durch den von der Bremse selbst erzeugten Flüssigkeitsdruck verstellt wird.

Recht und Gesetz.

△m. **Zur Frage der Garantiehaftung beim Werkvertrag.** Beschädigung einer Blitzschutzanlage durch elektrische Streuströme. Bei Werkverträgen über größere technische Anlagen pflegt fast durchweg eine Garantiehaftung des Unternehmers des Werks gegenüber dem Besteller auf Beseitigung etwaiger Mängel, die auf schlechtes Material oder mangelhafte Ausführung zurückzuführen sind, vereinbart zu werden. Diese Haftung des Unternehmers erstreckt

Digitized by Google

sich aber nicht auf Schäden, die durch von einer anderen Anlage ausgehende Einwirkungen auf das an sich ordnungsmäßig hergestellte Werk hervorgerufen werden. Hierzu interessiert der folgende Streitfall: Die Westdeutschen Sprengstoffwerke Aktiengesellschaft in Dortmund ließen auf ihrem Grundstück durch die Aktiengesellschaft Siemens & Halske eine Blitzschutzanlage herstellen. Die Unternehmerin leistete für ein Jahr Garantie in der Weise, daß sie alle sich während dieser Zeit zeigenden, auf mangelhafter Ausführung oder schlechtem Material beruhende Mängel kostenlos zu beseitigen hatte. Die Anlage ist am 1. Mai 1911 fertiggestellt und übergeben worden. Es zeigte sich aber schon im Herbst 1911, daß die Anlage unbrauchbar geworden war, weil die verzinkten Eisenplatten der Erdleitung vollkommen zerfressen waren. Infolgedessen weigerten sich die Sprengstoffwerke, die auf den Gesamtpreis von über 60 000 ℳ noch rückständigen rund 7000 ℳ zu zahlen, indem sie geltend machten, die Anlage sei mangelhaft hergestellt, es hätten für die Erdleitung statt der verzinkten Eisenplatten solche aus Kupfer verwendet werden sollen. Siemens & Halske führten dagegen die rasche Beschädigung der Anlage auf andere Ursachen zurück und klagten den Restbetrag ihrer Forderung gegen die Sprengstoffwerke ein. Die Klägerin machte nämlich geltend, von der elektrischen Bergbahn der Beklagten, die in dieser Beziehung unsachgemäß gebaut sei, gingen Erdströme (sogenannte vagabundierende Ströme, Streuströme) in das Erdreich, und diese hätten das Eisen der Erdleitung der Blitzschutzanlage zerfressen. Landgericht Dortmund und Oberlandesgericht Hamm haben die Beklagte zur Zahlung verurteilt. In seinen Entscheidungsgründen führt das Oberlandesgericht aus: Die Beklagte erhebt den Einwand der Mangelhaftigkeit der Blitzschutzanlage und verweigert die Zahlung des Restes der Werklohnforderung bis zur Instandsetzung der Anlage. Dieser Standpunkt der Beklagten ist nicht begründet. Aus dem Gutachten des vernommenen Sachverständigen ergibt sich, daß das Werk der Klägerin ordnungs- und vorschriftsmäßig hergestellt ist und daß die Beschädigung der Blitzschutzanlage ihre Ursache in den von der elektrischen Bahnanlage der Beklagten ausgehenden vagabundierenden Strömen hat. Der Sachverständige hat eingehend begründet, daß die Zerfressung des Eisens nicht durch Rosten desselben verursacht ist, sondern durch die elektrische Auflösung des Eisens durch die Streuströme. Die mit Stromrückleitung eingerichtete Bahn ist nicht derart hergestellt, daß das Auftreten vagabundierender Ströme verhindert wurde. Insbesondere fehlt es an gehöriger Kupferverbindung der Schienen. Durch die Zickzackführung der Bergbahn wurde das Entweichen von elektrischen Streuströmen noch begünstigt. Die Klägerin konnte sich aber bei Herstellung der Blitzschutzanlage darauf verlassen, daß die Bahnanlage richtig ausgeführt und schon beim Bau der Bahn auf die Streuströme Rücksicht genommen und darauf gesehen sein werde, daß keine zu starken Ströme ins Erdreich gingen. Die Klägerin hatte weder die Pflicht noch das Recht, die andere Firma, die die elektrische Bahn erbaute, in dieser Hinsicht zu kontrollieren. Hiernach hat die Klägerin für die Beschädigung der Blitzschutzanlage nicht einzustehen und kann Zahlung ihrer Werklohnforderung verlangen. Das Reichsgericht hat dieses Urteil bestätigt und die von der Beklagten eingelegte Revision zurückgewiesen. (Aktenzeichen: VII. 233/16. — Urteil des Reichsgerichts vom 1. Nov. 1916.)

Gewerblicher Rechtsschutz.

Z h. **Aufhebung feindlicher Schutzmarken in Australien.** Die „Kriegswirtschaftlichen Nachrichten" vom 8. November bringen eine vollständige Zusammenstellung aller bisher von der australischen Regierung aufgehobenen Schutzmarken, wie sie in der „Commonwealth of Australia Gazette" vom 11. Januar, 23. Februar und 23. August 1916 veröffentlicht sind. Die Namen der betreffenden Firmen sind alphabetisch geordnet. Zugleich sind die vom 1. Januar 1916 bis 31. August 1916 in der „Commonwealth of Australia Gazette" veröffentlichten Anträge auf Annullierung oder Suspendierung der Schutzmarken seitens einzelner Antragsteller bei den entsprechenden Schutzmarken mit der Entscheidung bzw. dem angesetzten Verhandlungstermin aufgeführt. Die Liste kann im Bureau des Handelsvertragsvereins eingesehen oder auch vom Institut für See- und Weltverkehr in Kiel bezogen werden.

Personalia.

o **Dresden.** Der emeritierte Professor der anorganischen Chemie an der Technischen Hochschule in Dresden, Geheimrat Dr. phil. et med. hon. c. **Walter Hempel** ist im Alter von 65 Jahren gestorben. Er stammte aus Pulsnitz und studierte in Dresden, Berlin und Heidelberg. Dem Lehrkörper der Dresdener Hochschule gehörte er viele Jahre an; dreimal war er Rektor, 1912 trat er in den Ruhestand. Als Lehrer und Schriftsteller entfaltete er eine ausgedehnte Tätigkeit; er gab einige Werke über glasanalytische Methoden heraus und veröffentlichte zahlreiche Abhandlungen verschiedenen Inhalts. Die medizinische Fakultät der Universität Leipzig verlieh ihm 1897 den Ehrendoktortitel.

o **München.** Der Geheimrat Dr. **Walther v. Dyck,** ordentlicher Professor für Mathematik an der Technischen Hochschule in München, wurde am 6. Dezember 60 Jahre alt.

o **Zürich.** Der Ordinarius für technische Chemie an der Technischen Hochschule in Zürich, Professor Dr. **M. Cérésole,** ist von seinem Lehramt zurückgetreten.

o **Der Tod Hiram Maxims.** Mitten im Weltkriege ist im 76. Jahre eines bis zum letzten Augenblick ausgenutzten arbeitsreichen Lebens Hiram Maxim gestorben, der Erfinder des Modelltyps der Schnellfeuerwaffe, die bei allen Armeen heute eine so bedeutsame Rolle spielt. Man hat Maxim ganz zu Unrecht allgemein den „englischen Krupp" genannt. Er war nicht nur von Geburt, Erziehung und Ausbildung Amerikaner, sondern zeigte auch in seiner Art Zug für Zug die Charakterphysiognomie des echt amerikanischen Selfmademan und den diesem eigentümlichen großzügigen Unternehmungsgeist. Als Sproß einer nach Massachusetts eingewanderten französischen Hugenottenfamilie hatte er am 5. Februar 1840 in Sangersville im Staate Maine als Sohn eines Sägemüllers das Licht der Welt erblickt. Der Betrieb des väterlichen Sägewerks gab dem geweckten Kinde, bei dem sich schon früh das Interesse für alles Technische regte, reiche Anregung. Die fand der junge Maxim auch, als er nach dem Besuch der Volksschule bei einem Wagenbauer in die Lehre trat. Dank seiner Geschicklichkeit verdiente er bald den königlichen Lohn von 16 ℳ die Woche und fand daneben die Anerkennung seines Meisters, der nicht müde wurde zu erklären, kein Mensch habe bisher schönere Schubkarren verfertigt, als der junge Maxim. Nach Jahren der Wanderschaft griff der junge Maxim wieder die Erfindertätigkeit auf. Die erste Frucht dieser neuen Tätigkeit war eine Gasbereitungsmaschine, die zum erstenmal die allgemeine Aufmerksamkeit auf den nun 27jährigen Maxim lenkte. Als dann das elektrische Licht in den Vordergrund des Beleuchtungsinteresses trat, wandte er sich, und zwar vor Edison, diesem neuen Zweige zu und begründete eine eigene Gesellschaft. Das Streben, seine Patente besser ausnutzen zu können, führte Maxim dann nach London, wo er seitdem dauernd blieb. Mittlerweile hatte er sich dem Studium der Waffentechnik zugewandt, und nach vielen vergeblichen Mühen und Versuchen glückte es ihm, im Jahre 1883 in seiner kleinen Werkstatt zu Hatton-Garden das Schnellfeuergeschütz zu konstruieren, das seinen Namen unsterblich gemacht hat und das auf dem Gebiete der Schnellfeuerwaffe den bahnbrechenden Fortschritt darstellt, der in dem modernen Maschinengewehr seinen Ausdruck findet. Die Erfindung fand aber erst Beachtung, nachdem sich die neue Waffe in den Kriegen der Engländer gegen die unzivilisierten Völker Afrikas und Asiens bewährt hatte. Zur Ausnutzung der Maximschen Idee hatte sich die Maxim-Nordenfeld-Geschütz- und Munitionsgesellschaft gebildet, die 1897 zur Firma Vickers Sons und Maxim erweitert wurde, schnell aufblühte und zahlreiche Regierungsaufträge erhielt.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

Z h. **Berlin.** Die Zulassung feindlicher Ausländer an deutschen Hochschulen. Im Reichstage erklärte Ministerialdirektor Dr. Lewald auf eine Anfrage, betreffend die Zulassung feindlicher Ausländer an den deutschen Hochschulen, die feindlichen Ausländer seien von den Hochschulen allgemein ausgeschlossen. Die Regierungen behielten sich Ausnahmen vor, sofern die Zulassung im deutschen Interesse liege. Dieses deutschnationale Interesse sei bejaht worden bei Balten und solchen, deren Familien lange in Deutschland wohnen und nach ihrer Sprache, Sitte und Gesinnung als Deutsche anzusprechen sind.

o **Berlin.** Ebenso wie der preußische Kultusminister für die Universitäten und technischen Hochschulen hat nunmehr auch der Landwirtschaftsminister genehmigt, daß an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin im Felde stehende Kriegsteilnehmer und deutsche Kriegsgefangene, die den Anforderungen für die Aufnahme als ordentliche Studierende entsprechen, auf Antrag in ihrer Abwesenheit immatrikuliert und gleich den übrigen zum Heeresdienst eingezogenen Studierenden als beurlaubt geführt werden.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

o **Vereinigung der Elektrizitätswerke.** Die Zentralisierungsbestrebungen in der Elektrizitätsversorgung bildete den Gegenstand ausgedehnter Aussprache einer zahlreich besuchten Versammlung, die die „Vereinigung der Elektrizitätswerke" am 4. Dezember nach dem Hauptsitzungssaale des Preußischen Abgeordnetenhauses einberufen hatte. Ihr wohnten auch zahlreiche Vertreter der Regierung bei. Den Hauptvortrag hielt Dr. Voigt (Kiel). Er ging aus von einem ganz kurzen Hinweis auf die fortschreitende Entwicklung zur Zentralisierung, die die Elektrizitätsversorgung durchgemacht habe, wonach in den 80er Jahren zunächst einzelne Straßen versorgt wurden, etwa zehn Jahre später ganze Städte und weitere zehn Jahre später Gebiete von der Ausdehnung preußischer Kreise. Darüber hinaus hätten in letzter Zeit Bayern und Baden staatliche Versorgungspläne in Angriff genommen, beide anschließend an vorhandene Wasserkräfte, Bayern an die des Walchensees, Baden an die der Murg. Jetzt würden plötzlich große Verstaatlichungspläne in die Öffentlichkeit gebracht, denen indessen die geschichtlich gewordenen Verhältnisse entgegenständen. Redner weist darauf hin, daß für Ankauf der bestehenden Werke einschließlich Verteilung fast drei Milliarden Mark aufgebracht werden müßten, die einen Reingewinn von kaum mehr als 30 bis 50 Mill. Mark versprechen würden. Aus diesem Grunde hätten führende Herren, die dem Kreise der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft nahestünden, schon eine Beschränkung der staatlichen Mitwirkung auf die Elektrizitätserzeugung empfohlen und in Aussicht genommen, die Verteilung der elektrischen Energie den bestehenden

Digitized by Google

Werken, kommunalen wie privaten, zu überlassen. Der Vortragende wies nach, daß die von der Verstaatlichung der Elektrizitätserzeugung auch nur in dem Umfange, wie sie Professor Klingenberg ausgeführt wissen will, erwarteten Vorteile, wie Verbilligung des Stromes, Ersparnis an Kohle, Ersparnis an Kohlentransporten durch die Eisenbahn usw. gar nicht oder doch nur in recht geringem Ausmaß in die Erscheinung treten werden. Der Redner faßte schließlich seine Darlegungen wie folgt zusammen: Eine volkswirtschaftliche Notwendigkeit für eine Verstaatlichung der Elektrizitätserzeugung ist nicht zu erkennen. Es steht nach Ausführung solcher Pläne zu befürchten, daß der Staat infolge der geringen finanziellen Ergiebigkeit der Großerzeugung allein bei dieser nicht stehen bleiben wird, sondern zum Ankauf der elektrischen Kleinverteilungsnetze schreiten muß, um die Kleinverkaufspreise nach fiskalischen Gesichtspunkten zu regeln. In diesen Klingenbergschen Plänen wird eine künstliche Beschleunigung einer überspannten Zentralisierung erblickt, die der privaten elektrischen Großindustrie zum Schaden der allgemeinen Volkswirtschaft erhebliche Baugewinne zufließen läßt. Die Mitberichterstatter, die Herren Baurat Zell (München), Direktor Monath (Ludwigsburg), Dr. Klein (Offenbach) und Obermaschineninspektor Schember (Karlsruhe), die alsdann das Wort ergriffen, kamen in ihren Ausführungen zu demselben Ergebnis wie Dr. Voigt, indem sie die besonderen Verhältnisse ihrer Bundesstaaten zum Ausgangspunkt ihrer Vorträge machten.

o **Schiffbautechnische Gesellschaft.** Die Vorträge der Schlußsitzung betrafen die Donauschiffahrt nach Rumänien. Der erste Vortragende, Direktor Lübbert, Vorstandsmitglied der Z. E. G., sprach über die Organisation der Donaustraße für die Getreideausfuhr aus Rumänien. Für die Wegschaffung der 1915/16 und schon früher in Rumänien angekauften großen Getreidemengen war durch Zusammenwirken mit dem deutschen Feldeisenbahnchef und der k. u. k. Zentral-Transportleitung ein großartiges Eisenbahntransportsystem geschaffen, dem die einheitliche Durchführung der Schiffstransporte auf der ungarischen und österreichischen Donaustraße zu danken. Die gewaltigen Getreidemengen würden auf etwa 450 Eisenbahnstationen in Rumänien abgenommen. Die wichtigsten Verladehäfen waren Galatz und Braila. Von Turn-Severin wurden die Waren in „Griechenschlepps", Schiffen von 1000 bis 1500 t, befördert, von denen 312 mit 360 000 t gemietet waren. In Turn-Severin wurde das Getreide mit Hilfe von 21 schwimmenden Becherelevatoren in „Tooschlepps" zur Beförderung durch das Eiserne Tor umgeladen. Oberhalb des Eisernen Tores bei Orsova und verschiedenen anderen Donauplätzen erfolgte teils im Handbetrieb, teils mit Hilfe riesiger Getreidesaugelevatoren, welche die Z. E. G. an diesen Plätzen in den Winter- und Frühjahrsmonaten hatte, der Umschlag auf die Eisenbahn; der Weiterversand mit der Eisenbahn nach Deutschland erfolgte wieder auf den „Heerstraßen" des deutschen Feldeisenbahnchefs. Die Transportleistung war von größtem Umfange: von Januar bis August 1916 gelang es, nicht weniger als 2 332 000 t Getreide und Futtermittel aus Rumänien abzutransportieren, von denen 1 200 000 t nach Deutschland, 997 000 t nach Österreich und 135 000 t nach Ungarn geliefert wurden. Über die „Donaustraße" wurden 1 488 000 t, direkt mit der Eisenbahn nach Deutschland und Österreich-Ungarn 844 000 t befördert. Diese großen Mengen, die rechtzeitig bis August 1916 abbefördert werden mußten, haben es den Zentralmächten wesentlich erleichtert, ohne große Entbehrungen bis zur neuen Ernte des Jahres 1916 durchzuhalten. Dr.-Ing. Foerster (Hamburg) berichtete über die Donauschiffsbauten der Z. E. G.

o **Verband Sächsischer Industrieller — Deutscher Industrierat.** In der kürzlich abgehaltenen Gesamtvorstandssitzung des Verbandes erstattete Landtagsabgeordneter Dr. Zöphel einen Bericht über die Gründung eines deutschen Industrierats, bestehend aus Vertretern des Bundes der Industriellen und dem Zentralverband Deutscher Industrieller unter Hinzuziehung des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie. Der Gesamtvorstand, der schon bisher bei jeder sich bietenden Gelegenheit für eine weitgehende Berücksichtigung der sächsischen Interessen bei allen Reichswirtschaftsfragen eingetreten ist, nahm mit Genugtuung davon Kenntnis, daß in diesem neugeschaffenen Industrierat die sächsischen Interessen eine ausreichende Vertretung gefunden haben. Er erwartet deshalb auch aus der Tätigkeit des Industrierats ein ersprießliches Ergebnis für die sächsischen Wirtschaftsinteressen.

o **Die Hauptversammlung des Vereins Deutscher Ingenieure** fand am 26. und 27. November in der Berliner Technischen Hochschule statt. Der Berliner Stadtbaurat Geh. Baurat F. Krause berichtete über die großen Verkehrsaufgaben Berlins und ihre Durchführung im Kriege, Professor H. Aumund-Danzig über Aufgaben der Technik im Dienste des öffentlichen Gemeinwesens, Professor Dr.-Ing. Schlesinger-Charlottenburg sprach über die Mitarbeit des Ingenieurs bei der Durchbildung der Ersatzglieder.

o ba. **Die Umgestaltung des Verbandes Deutscher Architekten und Ingenieure.** Über die Umgestaltung der großen deutschen Technikerorganisationen, des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieurvereine, hat jetzt der Verbandsvorstand eine Vorlage nebst Leitsätzen und Grundzügen für eine Aufnahme- und Ehrenordnung den Einzelvereinen übermittelt, die sich bis zum 1. Januar dazu äußern sollen.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

ö **Die Erhöhung der Eisenpreise.** Die zwischen den Vertretern der Montanverbände und der Rohstoffabteilung des Kriegsministeriums geführten Verhandlungen sind zum Abschluß gekommen. Sie haben das Ergebnis gehabt, daß für Erze und Eisen eine Erhöhung der Preise zugebilligt worden ist. Dagegen bleibt es zweifelhaft, ob die verschiedentlich angeregte Erhöhung der Preise auch für die fertige Produktion vorgenommen werden wird. Die genannte Behörde hat sich einer derartigen Anregung gegenüber einstweilen ablehnend verhalten.

o **Die deutsche Stahlerzeugung im Monat Oktober.** Nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Flußstahlerzeugung im deutschen Zollgebiet im Monat Oktober (26 Arbeitstage) insgesamt 1 423 535 t gegen 1 393 186 t im September 1916 (26 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 54 751 t im Oktober gegen 53 584 t im September 1916. Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für September angegeben ist): Thomas-Stahl 664 933 t (653 894), Bessemer-Stahl 19 070 t (16 752), Basischer Siemens-Martin-Stahl 575 431 t (570 757), Saurer Siemens-Martin-Stahl 22 104 t (14 871), Basischer Stahlformguß 78 286 t (71 337), Saurer Stahlformguß 39 603 t (38 308), Tiegelstahl 9947 t (9829), Elektrostahl 14 279 t (17 320). Der Monat Oktober übertrifft also hinsichtlich der Flußstahlerzeugung alle vorangegangenen Monate und erreichte einen neuen Höhepunkt. Die Leistung der Stahlwerke kam auf 90 v. H. der Erzeugung in den letzten Friedensmonaten.

o **Von den Eisenverbänden.** Für den 18. Dezember hat Direktor Moser, der frühere Leiter des aufgelösten Walzdrahtverbandes, die Vertreter der Walzdrahtwerke zu einer Sitzung eingeladen, in der auf Veranlassung der Firma Gebr. Stumm über die neue Gründung eines Walzdrahtverbandes für das In- und Ausland beraten werden soll. Am gleichen Tage hält die Grobblechkonvention eine Sitzung ab mit der Tagesordnung: Erörterung der Geschäftslage sowie Festsetzung der Preise für das erste Quartal 1917.

o **Der deutsche Drahtmarkt.** In der letzten Zeit sind in der Drahtverfeinerungsindustrie Beratungen wegen Ausbaues der bestehenden Konvention unter Heranziehung der außenstehenden Firmen zu einer Einigung geführt worden. Ein Ergebnis konnte infolge Widerstandes der in Betracht kommenden Werke bisher nicht erzielt werden. Den Walzdrahtwerken wurde ein neuer Vertragsentwurf übersandt, der die Bildung eines Walzdrahtverbandes für die Dauer des Krieges unter Anschluß des Inlands- und Auslandsgeschäfts vorsieht.

o **Drahtkonvention.** In der Sitzung der Geschäftskommission der Drahtkonvention von 1916 am 29. November wurde die Freigabe des Verkaufs für das erste Vierteljahr 1917 beschlossen. Von der Festsetzung neuer Preise wurde abgesehen, da die Steigerung der Selbstkosten bei den einzelnen Werken sich, wie offiziell mitgeteilt wird, so verschiedenartig entwickelte, daß sie mit einheitlichen Verkaufspreisen nicht erfaßt werden kann.

o **Das Siegerländer Eisensteinsyndikat** erhöhte die Preise für Rostspat — Lieferung im ersten Halbjahr 1917 — um 7 ℳ für die Tonne.

o ba. **Erhöhung der Nietenpreise.** Der Verein Deutscher Nietenfabrikanten erhöht die Preise abermals, und zwar auf folgende Mindestpreise: Kessel-, Brücken-, Schiffsnieten 250 ℳ Grundpreise für 1000 kg, Dimensionsnieten 5 bis 8 mm 48 ℳ für 100 kg, Türbandnieten 5 % Aufschlag auf die Listenpreise.

o ba. **Aus dem Berliner Eisenhandel.** Das Berliner Baueisen-Verkaufskontor, dem die maßgebenden Firmen des Berliner Eisenhandels angehören, läuft mit dem Ende Dezember 1916 ab. Es ist indessen mit Sicherheit anzunehmen, daß der Verband bis zum Ende des Krieges verlängert werden wird.

o ba. **Vorläufig keine Preiserhöhung für Zink.** Auf der Tagung des Zinkhüttenverbandes in Berlin am 14. November wurde beschlossen, von einer Preiserhöhung vorläufig Abstand zu nehmen.

o **Preiserhöhung für Sägen und Maschinenmesser.** Die Vereinigung Deutscher Sägen- und Maschinenmesserfabriken erhöhte mit sofortiger Gültigkeit den Teuerungsaufschlag von 50 auf 65 %.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Berlin.** Eine neue Wärme-Industrie-Gesellschaft. An der Dresdner Technischen Hochschule werden seit fast zwei Jahren Versuche mit der Verwertung industrieller Abwärme — der un-

Digitized by Google

verbrauchten Energie der Kohle, die bekanntlich etwa 80 v. H. beträgt — zur Bodenheizung und zur Trocknung von Kartoffeln, Rüben, Getreide usw. gemacht. Diese Versuche haben ein vorzügliches Ergebnis gehabt. Da der Preis für die Abwärme der Elektrizitäts- und sonstigen Industriewerke unverhältnismäßig niedriger ist als der für Frischwärme, die bisher fast überall zur Trocknung von Lebensmitteln verwendet wurde, so erscheint die Rentabilität gesichert, zumal auch nach den bisherigen Versuchen die Trockenprodukte erheblich besser sind, als die anderswo erzielten Ergebnisse. Zur zweckmäßigen Ausnutzung der Abwärme ist nun in Charlottenburg eine „Wärme-Industrie-Aktiengesellschaft" mit einem Stammkapital von 1 000 000 ℳ gegründet worden, die jedoch lediglich eine Organisations-, keine Betriebsgesellschaft sein wird. Sie soll ein Bindeglied zwischen den Erzeugern und den Verbrauchern von Abwärme darstellen. Der Verwaltung der Gesellschaft soll ein wirtschaftlicher Beirat beigegeben werden aus Vertretern von Staats- und Gemeindeverbänden, der Landwirtschaft, des Futter- und Getreidehandels, der Kraftwerke und der Heizungs- und Wärmeindustrie. Man schätzt nicht zu hoch, daß allein in den Elektrizitätswerken Deutschlands — von allen anderen Industriewerken ganz abgesehen — jährlich Wärmemengen im Werte von 200 Mill. Mark vernichtet werden; der Gesamtwert der verloren gehenden Wärmemenge wird von einem Fachmann auf eine Milliarde jährlich geschätzt. Bedenkt man ferner, daß nach Schätzung von Sachverständigen bei Rübenschnitzeln jährlich 22 000 000, bei nassen Rübenblättern und -köpfen jährlich etwa 160 000 000, bei Kartoffeln etwa ebensoviel, auch bei Biertrebern und Brennereischlempen große Werte verloren gehen, so kann die Gründung, die nur ein erster Anfang ist, sehr geschätzt werden, zumal auch im Hinblick auf die nach Friedensschluß kommenden schweren Zeiten.

o **Berlin.** Die AEG hat ein neues Projekt ausgearbeitet, das mit einem Kostenaufwand von rund 21 000 000 ℳ die Versorgung sämtlicher Gemeinden Niederbayerns mit Elektrizität vorsieht.

o ar. **Berlin.** Drehstrom-Generatoren von 60 000 kVA sind gegenwärtig in den Werkstätten der Siemens-Schuckert Werke und in jenen der AEG in Ausführung begriffen. Die zwei für die Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke bestimmten Generatoren werden diese Leistung bei 1000 Uml/min und 6600 V abgeben, und auf einen Transformator gleicher Leistung arbeiten, der die Spannung auf 111 000 V erhöhen wird. Die zugehörigen Dampfturbinensätze von 50 000 kW werden von der AEG geliefert.

o ba. **Ludwigshafen** a. Rh. Die chemische Fabrik Gebr. Giulini, Ludwigshafen a. Rh., plant den Bau eines Aluminiumwerkes unter Ausnützung der Innwasserkraft bei Töging (Altötting in Oberbayern). Die Baukosten sind auf 30 Mill. Mark veranschlagt.

o **Münster.** Verkauf von Altmaterial. Die Königliche Eisenbahndirektion Münster i. W. erzielte beim Verkauf von Altzeug die folgenden Höchstpreise: 377 t Kernschrott, Stahl und Eisen gemischt, 10,38 bis 10,41 ℳ (am 19. Juli 1916 7,13 bis 7,22 ℳ), 80 t Mischschrott, Stahl und Eisen gemischt, 9,06 bis 9,13 ℳ (5,48 bis 5,71 ℳ), 350 t Dreh- und Bohrspäne von Eisen und Stahl 5,53 bis 5,66 ℳ (5,96 bis 6,09 ℳ), 150 t Stahlgußbremsklötze 11,15 ℳ (7,44 ℳ), 100 t verbranntes Gußeisen aus Roststäben und Rosten 7,81 ℳ (6,07 ℳ), 10 t Stahlschrott von Tragfedern 11,44 ℳ (7,64 ℳ). Sämtliche Preise verstehen sich für je 100 kg.

o ba. **Zweibrücken.** Die Dinglersche Maschinenfabrik Akt.-Ges. in Zweibrücken beabsichtigt ausgedehnte Gelände zu erwerben, um ihre Betriebe zu vergrößern.

Ausland.

◴ **Aßling** (Krain). Errichtung einer Elektrodenanlage. Die zunehmende Entwicklung der elektrothermischen Industrie in Österreich-Ungarn und Deutschland und die bestehende große Schwierigkeit in der Versorgung dieser Anlagen mit Elektroden hat die Krainische Industriegesellschaft zu dem Entschluß gebracht, eine Elektrodenanlage auf einem in der Nähe der Aßlinger Werke erworbenen größeren Grundstück zu errichten. Der Bau ist bereits in Angriff genommen worden. Das neue Werk soll im kommenden Frühjahr dem Betrieb übergeben werden.

o **Basel.** Die Elektrisierung der schweizerischen Bundesbahnen. Die Kosten für die Elektrisierung des ganzen Netzes der schweizerischen Bundesbahnen werden auf nicht weniger als 900 Mill. Franken veranschlagt. Die Elektrisierung der ehemaligen Gotthardbahn wird mit etwa 90 Mill. Franken eingestellt. Die Ersparnis an Kohlen wird insgesamt jährlich 4 520 000 Fr. betragen, was für die Verzinsung und Amortisation der Aufwendungen für die Gotthardbahnelektrisierung einen durchaus zureichenden Betrag darstellt.

o ar. **Chur.** Einführung des elektrischen Lichts im Unterengadin. Von Zernez bis Martinsbrück versorgt jetzt das Elektrizitätswerk Schuls die Bevölkerung mit elektrischem Licht. Einzig Schleins und Tarasp sind der Petroleumkanne treu geblieben. Doch steht auch die Gemeinde Tarasp mit dem Elektrizitätswerk in Unterhandlung, so daß zu erwarten ist, daß in diesem Kurort die neuzeitliche Beleuchtung bald auch Einzug halten wird.

◴ **Eidlitz** (Böhmen). Neue Werksanlagen. Die Komotauer Eidlitzer Braunkohlengewerkschaft beabsichtigt, auf dem Segen-Gottes-Schachte in Eidlitz eine obertätige Anlage, bestehend aus einem Schachtgebäude, Fördermaschinenhaus, Kesselhaus mit Esse und Separationsgebäude, zu errichten.

◴ **Erzgebirge** (Böhmen). Wiederinbetriebsetzung von Bergwerken im Erzgebirge. Man schreibt: Längs der böhmisch-sächsischen Grenze werden im Erzgebirge alle aufgelassenen Gruben wieder eröffnet und in Betrieb gesetzt, andere, in denen mit wenig Leuten noch gearbeitet wurde, mit verstärkter Belegschaft modernisiert. Viele der Gruben sind in die Hände anderer Besitzer übergegangen. Ganz besonders zahlreich sind die Grubenankäufe durch die Skoda-Werke und durch die Eisenwerke Akt.-Ges. Rothau-Neudek. Bisher wurden von diesen Firmen die Gruben um Platten, die am Heinrichsteine sowie die bei Breitenbach und Irrgang käuflich erworben, und nun sollen auch die Gruben in Brettmühl, Jungenhengst und Zwittermühl folgen.

◴ **Schallan** (Böhmen). Bau einer neuen Schachtanlage. Die nordböhmische Braunkohlengewerkschaft Maximilian-Augustusschacht baut eine neue moderne Schachtanlage auf der Station mit ausschließlich elektrischem Betriebe. Die Schachtanlage wird den Namen Phönixschacht führen.

o ar. **Schwyz.** Für ein großes Elektrizitätswerk im Wäggital finden seit längerer Zeit umfassende Verhandlungen statt. Sie werden geführt zwischen den Vertretern der zürcherischen kantonalen Elektrizitätswerke einerseits und den Mitgliedern der Elektrizitätskommission anderseits. Die Unterhandlungen nehmen einen günstigen Fortgang. Bei dem Kohlenmangel, wie er sich gegenwärtig geltend macht, kommt der Schaffung eines zweiten groß angelegten Elektrizitätswerkes im Gebiete des Kantons Schwyz erhöhte Bedeutung zu.

◴ **Sinzing** (O.-Österr.), **Ostermiething.** Ein neues Elektrizitätswerk wird in kurzen in der Ortschaft Sinzing erstehen. Franz Voggenberger, Besitzer des Bachmüllergutes, wird im Verein mit Johann Schlichtner, Heißpauli in Sinzing und Anton Huber, Maier in Dösting seine Wasserkraft ausnützen und ein Elektrizitätswerk bauen, das einstweilen ihm und den Genannten elektrische Kraft für Beleuchtungs- und Arbeitszwecke liefern soll. In der Pfarrgemeinde befindet sich dann das Elektrizitätswerk der Brauerei König, welches auch den Strom für die Ortschaft Ostermiething liefert.

o ar. **St. Gallen.** Die Entwicklung der elektrischen Betriebe in Frankreich. Im Jahre 1884 betrug die Zahl der hydroelektrischen Betriebe in Frankreich 7, im Juli 1914 1173, die sich wie folgt verteilen: weniger als 25 PS 429 Werkstätten, 25 bis 100 PS 520, bis 500 PS 158, bis 1000 PS 18, bis 10 000 PS 41, über 10 000 PS 7 Werkstätten. Seit dem Kriege, wo die französische Metallurgie und Explosivstoffabrikation stark zunahm, stieg auch die Verwendung der elektrischen Energie schon aus dem Grunde, weil die Kohlenproduktion abnahm. Die französische Kohlenförderung betrug 1913 40,8, 1914 29,8 und 1915 19,7 Millionen Tonnen, die Einfuhr fremder Kohlen stieg von 15,4 Millionen Tonnen 1914 auf 19 Millionen Tonnen 1915. Das Verhältnis zwischen Wasserkraft und Kohle für die Gewinnung elektrischer Energie ergibt sich aus folgendem Beispiel: Ein Wasserfall von 5000 PS erzeugt im Jahre 32 Millionen Kilowattstunden, für den gleichen Nutzeffekt müssen 50 000 t Kohle verbrannt werden.

◴ **Strazsa** (Bukowina). Neues Grubenunternehmen. Ein neues Grubenunternehmen ist nächst Poprád in der Gemeinde Strazsa im Entstehen. Ein deutsches Unternehmen in Charlottenburg hat von der Iglóer Berghauptmannschaft das Bergrecht erworben. Das Unternehmen hat bereits einen seiner Ingenieure nach Strazsa gesandt, um die Vorarbeiten zu leiten. Nach den bisherigen Berechnungen können täglich 18 bis 20 Waggon Erz produziert werden, welche nach Szepesszombat mittels Drahtseilbahn befördert werden.

o **Wien.** Österreichische Stickstoffwerke Akt.-Ges. Das Aktienkapital der neugegründeten Gesellschaft beträgt 10 Mill. Kronen und ist erhöhbar auf 20 Mill. Kronen.

o ar. **Zürich.** Gründung einer elektrochemischen Fabrik in Stockholm. In Stockholm wurde mit einem Aktienkapital von 1 Mill. Kronen eine elektrochemische Fabrik unter der Firma Elektrochemische Industrie Akt.-Ges. gegründet. Die skandinavischen Länder haben während des Krieges lebhafte Anstrengungen gemacht, ihre chemischen Industrien zu erweitern, besonders auf dem Gebiete der Stickstoffherstellung.

o ar. **Zürich.** Der Bau der elektrochemischen Fabrik in Oey-Diemtigen (Bern) durch die bernischen Kraftwerke ist bereits in Angriff genommen worden. Das Fabrikgebäude wird ungefähr in der Mitte der Bahnstrecke Wimmis—Oey—Diemtigen stehen.

o ar. **Zürich.** Der Geschäftsbericht des Elektrizitätswerkes Lonza Akt.-Ges. in Basel über das mit 30. Juni 1916 abgelaufene Geschäftsjahr betont, daß die Aussichten der laufenden Geschäftsperiode gute sind und daß eine weitere Besserung der Geschäftsergebnisse zu erwarten stehe. Die Entwicklung des Unternehmens in den letzten Jahren habe eine Vergrößerung der Fabrikationseinrichtungen nötig gemacht, die noch nicht abgeschlossen sei. Zur Zeit beschäftige man sich mit dem weiteren Ausbau der Wasserkraftanlage in Visp und errichte dort größere Anlagen zur Herstellung neuer Produkte, deren Absatz auch nach dem Kriege gesichert zu sein scheine.

Digitized by Google

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

◑ **Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft,** Berlin. Der Jahresabschluß weist einen Reingewinn von 27,2 Millionen gegen 21,3 Millionen im Vorjahr auf. Es werden daraus 12 % Dividende verteilt (i. V. 11 %). Für Kriegsunterstützungen an die Familien der Angestellten werden 7,5 Millionen gegen 4,6 Millionen im Vorjahr und für die Kriegswohlfahrt 1,5 Millionen verwendet. Das diesjährige Erträgnis kommt dem des Rekordjahres 1912/13 nahezu gleich.

o **Akt.-Ges. für Elektricitätsanlagen,** Berlin. Der Aufsichtsrat beschloß, der am 22. Dezember stattfindenden Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 8 % (wie i. V.) für das am 30. Juni abgelaufene Geschäftsjahr vorzuschlagen.

o **Elektrische Licht- und Kraftanlagen Akt.-Ges.,** Berlin. In der Aufsichtsratssitzung wurde der Abschluß für das am 30. September abgeschlossene Geschäftsjahr vorgelegt. Der Reingewinn beträgt 1 867 417 ℳ (i. V. 1 865 064 ℳ). Der auf den 22. Dezember einzuberufenden Generalversammlung soll die Verteilung von 5 % Dividende wie in den beiden Vorjahren vorgeschlagen werden.

o **Amper-Werke, Elektrizitäts-Akt.-Ges.,** München. In der Generalversammlung des zum Konzern der Gesellschaft für Elektrische Unternehmungen in Berlin gehörenden Unternehmens wurde die Dividende auf 7 % festgesetzt. Neuangeschlossen wurden im begonnenen Geschäftsjahr außer einer Anzahl großer Betriebe eine Ortschaft, fünf weitere werden demnächst zum Anschluß gelangen. Die ausscheidenden Aufsichtsräte wurden wiedergewählt.

o **Hannoversche Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Georg Egestorff.** In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 30 % festgesetzt. Die Aussichten wurden von der Verwaltung als günstig bezeichnet, da ein höherer Bestand an Aufträgen als im Vorjahre vorläge.

o **Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges.,** Erlangen-Berlin. Das Unternehmen schlägt für 1915/16 wieder 12 % Dividende vor. Eine außerordentliche Generalversammlung genehmigte den Antrag der Verwaltung, das bisher 3½ Mill. Mark betragende Aktienkapital auf 4 Mill. Mark zu erhöhen. Die neuen, für das laufende Geschäftsjahr voll gewinnberechtigten Aktien dienen größtenteils zur Übernahme der Stammanteile eines fremden Unternehmens, so daß den Aktionären kein Bezugsrecht zusteht.

◑ **Gasmotorenfabrik Deutz.** In der Generalversammlung der Gasmotorenfabrik Deutz bemerkte die Verwaltung zur Lage des Gasmotorengeschäfts, daß man trotz der zunehmenden Konkurrenz des Elektromotors auch nach dem Kriege mit erweiterten Verwendungsmöglichkeiten für den Gasmotor rechne. Bei der Gesellschaft hätten sich die Verhältnisse in den ersten vier Monaten des neuen Geschäftsjahres außerordentlich günstig entwickelt. 26 Neubestellungen umfaßten 11 Mill. Mark gegen rund 3½ Millionen in der vorjährigen Vergleichszeit. Darin seien die direkten Heeresbestellungen nicht mitenthalten. Die Bestellungen waren gegenüber der gleichen Zeit im Vorjahre um 62 v. H. höher und dementsprechend auch die Gewinnzahlen erheblich günstigere. Die Verwaltung sprach den Wunsch aus, daß die Reichsregierung möglichst bald dazu übergehen möge, gegen die Maßregeln feindländischer Regierungen hinsichtlich der Beschlagnahme deutschen Eigentums geeignete Gegenmaßnahmen vorzunehmen.

o **Cottbuser Maschinenbauanstalt und Eisengießerei Akt.-Ges.** In der Sitzung des Aufsichtsrats legte der Vorstand die Bilanz und die Gewinn- und Verlustrechnung für das am 30. September abgelaufene Geschäftsjahr vor. Es wurde beschlossen, der auf den 20. Dezember einzuberufenden Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 7 % (i. V. 5 %) vorzuschlagen.

o **L. A. Riedinger, Maschinen- und Bronzewarenfabrik Akt.-Ges.,** Nürnberg. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 7 % fest. Von der Verwaltung wurde mitgeteilt, daß das Unternehmen auf lange hinaus gut beschäftigt sei und das laufende Geschäftsjahr, falls nicht außergewöhnliche Ereignisse eintreten, ein befriedigendes Ergebnis erwarten ließe.

o **Maschinenbau-Akt.-Ges. Golzern,** Grimma. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 5 % für die Vorzugsaktien und 4 % für die Stammaktien fest und genehmigte die Dividendennachzahlung von je 5 % für 1913/14 und 1914/15 auf die Vorzugsaktien. Über das laufende Geschäftsjahr wurde mitgeteilt, daß seit Abfassung des Geschäftsberichts die Aufträge sich weiterhin erhöht hätten und damit Aussichten auf eine günstige Dividendenverteilung vorhanden wären.

o **Zimmermannwerke Akt.-Ges.,** Chemnitz. In der Generalversammlung führte Generaldirektor Schöning aus, daß sich unter der jetzigen Direktion der Umsatz gegen früher verzehnfacht habe. Der gegenwärtige Auftragsbestand übersteige den Friedensdurchschnitt um ein Vielfaches. Das neue eigene Stahlwerk habe sich glänzend bewährt und mache die Gesellschaft von dem fremden Stahlwerk unabhängig. Das laufende Geschäftsjahr werde voraussichtlich das Unternehmen ein schönes Stück weiter vorwärtsbringen. Der Vorsitzende ergänzte diese Mitteilungen dahin, daß die geplanten Neubauten eine beträchtliche Ausgabe erfordern würden und daß das Unternehmen eine ungeahnte Entwicklung nehme. Es stehen noch etwa 70 m³ Areal für den späteren Ausbau der Fabrikanlage zur Verfügung. Die Generalversammlung genehmigte die vorgeschlagene Dividende von 15 %.

o **Maschinenbauanstalt Humboldt,** Cöln-Kalk. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 8 % (7) fest. Der Vorsitzende erklärte, im Verlauf des letzten Jahres sei man vielfach mit Umstellung der Betriebe beschäftigt gewesen. Inzwischen sei eine gute Beschäftigung eingetreten, was sich voraussichtlich beim Gewinnergebnis des laufenden Jahres günstig bemerkbar machen wird. Durch die Errichtung größerer Neuanlagen für Waggonbau und ähnlichen Eisenbahnbedarf glaubt die Verwaltung einesteils der Eisenbahnverwaltung schon während des Krieges gute Dienste leisten zu können und anderenteils einen wichtigen Schritt zur Umstellung auf den Friedensbetrieb getan zu haben, da nach dem Kriege voraussichtlich ein großer Bedarf an Eisenbahnmaterial eintreten werde. Die Abschreibungen seien sehr reichlich bemessen, wie überhaupt die Bilanz sehr vorsichtig aufgestellt sei. Für den Fall, daß sich später die Ereignisse ungünstig verschieben, glaube man in den starken Abschreibungen einen Rückhalt zu besitzen.

o **Schweimer Eisenwerk Akt.-Ges.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 16 % (1914/15: 8 %) fest. Über die Lage des Unternehmens wurde mitgeteilt, daß das Werk bis zur höchsten Leistungsfähigkeit beschäftigt sei. Auch für das laufende Geschäftsjahr sei, soweit sich das bei den heutigen Verhältnissen übersehen lasse, ein durchaus befriedigendes Ergebnis zu erwarten.

o **Carlshütte Eisengießerei,** Altwasser. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 9 % fest. Der Vorstand berichtete, die Gesellschaft sei für längere Zeit mit ausreichenden Aufträgen versehen, die auch bei Eintritt des Friedens dem Werk einen gleichmäßigen Betrieb sichern, die Gesellschaft habe aber auch mit den durch den Krieg bedingten Schwierigkeiten zu kämpfen.

o **Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn-Akt.-Ges.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 8 % fest. Der Vorstand bezeichnete die Einnahmen als zufriedenstellend. Der Überschuß habe im ersten Quartal des neuen Geschäftsjahres eine ähnliche Höhe erreicht, wie zur gleichen Zeit des Vorjahres. Für das laufende Geschäftsjahr sei ein gleiches Ergebnis wie im Vorjahr zu erhoffen.

o **Maschinen- und Armaturfabrik vorm. Klein, Schanzlin & Becker,** Frankenthal. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 12 % fest. Der Vorsitzende teilte mit, daß die Fabrik mit der Firma Cornelius Heil in Bonn im November d. J. eine Fabrikationsgemeinschaft unter finanzieller Beteiligung eingegangen sei.

o **Rombacher Hüttenwerke.** In der Generalversammlung führte der Vorsitzende des Aufsichtsrats, Geheimrat v. Oswald, über die Entwicklung des Unternehmens und die Aussichten für die Zukunft aus, daß die in der letzten Generalversammlung von ihm ausgesprochenen Erwartungen sich erfüllt hätten, denn der Reingewinn des verflossenen Geschäftsjahres sei um 2 Mill. Mark gestiegen, wobei beachtet werden müsse, daß für die vorjährige Dividende von 5 % auf den Verfügungsrückstand zurückgegriffen worden sei. Im abgelaufenen Jahre sei dies nicht nötig gewesen und die interne Rückstellung für außergewöhnliche Aufwendungen erhalten geblieben. Das Werk arbeite immer noch mit starker Einschränkung. Die Selbstkosten hätten infolge wachsender Löhne und erhöhter Kosten für Rohmaterialien eine steigende Tendenz, die allerdings bei einzelnen Erzeugnissen durch entsprechende Steigerung der Verkaufspreise zum Teil hätten ausgeglichen werden können. Der erhöhte Gewinnüberschuß erkläre sich aber hauptsächlich daraus, daß die Rohstahlerzeugung um 100 000 t gegenüber dem Vorjahre habe vermehrt werden können. Die Verwaltung sei mit der Vervollkommnung der Werksanlagen und der Fertigstellung der begonnenen Neubauten im Rahmen der verfügbaren Arbeitskräfte beschäftigt, um den gesteigerten Ansprüchen gerecht zu werden. Bei der mit der Rombacher Hütte verbundenen Concordia Bergbau-Akt.-Ges. in Oberhausen haben sich gleichfalls trotz mancher Schwierigkeiten die Ergebnisse günstig entwickelt und den Erwartungen entsprochen. Über die allgemeinen Aussichten für die Zukunft könne sich die Verwaltung nicht äußern, da sie von der Kriegslage abhängen. Das Werk sei im Rahmen der gegebenen Verhältnisse gut beschäftigt und habe Auftragsmengen bis weit in das kommende Geschäftsjahr vorliegen. Unter diesen Umständen und unter Berücksichtigung der bereits vorliegenden Ergebnisse der ersten Monate des neuen Jahres könne die Erwartung ausgesprochen werden, daß, wenn nichts Außergewöhnliches eintrete, das jetzige Geschäftsjahr ein gutes Ergebnis haben werde. Die Generalversammlung genehmigte den Abschluß und setzte die Dividende auf 8 % (5) fest.

o **Ernst Schieß, Werkzeugmaschinen Akt.-Ges.,** Düsseldorf. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 7 % fest und beschloß die Abänderung der Firma in Maschinenfabrik Schieß Akt.-Ges.

o **Düsseldorfer Eisenbahnbedarf-Ges. vorm. Weyer.** Die Dividende wurde in der Generalversammlung auf 11 % festgesetzt. Wie der Vorsitzende ausführte, sind seit der Abfassung des Geschäftsberichts neue Aufträge im Werte von 2 882 000 ℳ eingegangen, so daß der gesamte Bestand an Aufträgen dem Werte nach 10 047 000 ℳ gegen 5 868 000 ℳ in der nämlichen Zeit des Vorjahres beträgt. Darin sei allerdings der Frühjahrsauftrag der preußischen Staatsbahnverwaltung

Digitized by Google

mitenthalten, der gelegentlich der vorjährigen Generalversammlung noch nicht in Anrechnung gebracht werden konnte. In Wirklichkeit ergebe sich demnach eine Steigerung des Auftragswerts um rund 2 500 000 ℳ.

o **Westfälische Kupfer- und Messingwerke vorm. Caspar Noell,** Lüdenscheid. Die Generalversammlung genehmigte einstimmig den Abschluß und setzte die Dividende auf 11 % fest. Wie die Verwaltung mitteilte, verfügt die Gesellschaft noch über einen großen Auftragsbestand, der im laufenden Geschäftsjahr ein befriedigendes Ergebnis einbringen wird.

o **Berliner Akt.-Ges. für Eisengießerei und Maschinenfabrikation.** In der Generalversammlung führte Direktor Jonas aus, daß die Maschinenfabrik auf eine ganze Reihe von Monaten beschäftigt sei, auch bei der Eisengießerei lägen genügend Aufträge vor, allerdings zu kürzeren Lieferungsterminen. Bei der günstigen Konjunktur sei anzunehmen, daß die Beschäftigung längere Zeit andauert, so daß für das laufende Geschäftsjahr mit einem besseren Ergebnis gerechnet werden könne. Bei der Eigenart der Aufträge für die Heeresverwaltung seien allerdings Neuanschaffungen erforderlich, er sei aber der Ansicht, daß man gerade die vorhandenen alten Einrichtungen nach Möglichkeit verwende. Die Generalversammlung stellte die Dividende von 4 % fest.

Ausland.

◐ **Vereinigte Elektrizitäts-Akt.-Ges.,** Wien. Der Geschäftsbericht führt aus: „Fast alle Betriebe unsres Geschäfts befinden sich in fortschreitender Entwicklung, und wir sind auf Grund dessen in der Lage, die Verteilung einer 7%igen Dividende für das abgelaufene Geschäftsjahr vorzuschlagen. Die uns nahestehenden Fabrikationsfirmen sind während des ganzen Berichtsjahres voll beschäftigt gewesen und sind auch jetzt bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit mit Aufträgen versehen. Der Stromkonsum unsrer Elektrizitätswerke hat überall zugenommen, und nur während der Sommermonate war zufolge der Einführung der Sommerzeit ein gewisser Rückschlag zu verspüren. Der Verkehr auf unseren Straßenbahnen hat sich durchweg gehoben und stellte zum Teil an dieselben sehr weitgehende Ansprüche. Die durch alle diese Umstände bewirkte Verbesserung der Verhältnisse unserer Unternehmungen war allerdings stark beeinflußt durch die außerordentlichen Schwierigkeiten, die sich der Abwicklung der Betriebe in jeder Beziehung in den Weg gestellt haben. Die Kosten sowohl der für die Fabrikation benötigten Rohstoffe als auch der Betriebsmaterialien für die Elektrizitätswerke und Straßenbahnen sind in einer Weise angestiegen, welche alle Befürchtungen übertroffen haben. Dabei waren die Möglichkeiten, sich selbst zu diesen so außergewöhnlichen Preisen Materialien zu beschaffen, aufs äußerste eingeschränkt und die Aufrechterhaltung eines einigermaßen normalen Geschäftsgangs daher mit den größten Erschwernissen verknüpft."

o **Schneider-Creusot.** Die Schneider & Cie. Akt.-Ges. in Le Creusot erzielte im Jahre 1915/16 einen Reingewinn von 10,79 Mill. Franken (1914/15: 9,18). Die Dividende wird mit 19 % gegen 17 % im Vorjahre vorgeschlagen.

o **Eisenhüttenverein John Cockerill,** Seraing bei Lüttich. Das Geschäftsjahr 1915/16 erbrachte einen Produktionsgewinn von 516 361 Fr., zu dem noch anderweitige Gewinnposten von 29 932 Fr. treten. Zuzüglich der aus dem Vorjahre vorgetragenen 3 832 593 Fr. erhöht sich der am 30. Juni ausgewiesene Gesamtgewinn auf 4 458 886 Fr. Nach Abzug aller Lasten verbleibt ein Reingewinn von 2 801 071 Fr., der auf neue Rechnung vorgetragen wird. Wie der Verwaltungsbericht ausführt, wurden auch weiter die Produktionsmittel zum größten Teil durch die Kriegslage lahmgelegt. Eine etwas lebhaftere Tätigkeit herrschte im Kohlenbergwerksbetrieb. Der Eisenhüttenbetrieb war dagegen nur schwach besetzt; um ihre Belegschaften beibehalten zu können, sah sich die Gesellschaft genötigt, in weitgehendem Maße für ihre eigenen Neuanlagen zu arbeiten. Hierzu wurden 2 841 085 Fr. verausgabt. Für Deckung des Geldmittelbedarfs der in der Campine erworbenen Kohlenkonzession sowie der Mutualité industrielle wurden 497 175 Fr. resp. 250 000 Fr. aufgewandt.

o **Dunlop Rubber Company,** London. Die Firma hat ihr Geschäftskapital von 2 Mill. Pfund auf 3 Millionen erhöht.

Industrie, Handel und Gewerbe.

a— **Die Beschäftigung der deutschen elektrischen Industrie im Monat Oktober 1916.*)** Der Akkumulatorenbau wie der Bau von Dynamos, Elektromotoren und Transformatoren ist nach den vorliegenden Berichten bis an die Grenze der Leistungsfähigkeit beschäftigt. Die starke Nachfrage nach elektrischen Maschinen hat, wie hervorgehoben wird, den Auftragsbestand in der zweiten Hälfte des Monats erheblich gesteigert. Auch im Vergleich zum Oktober des Vorjahres ist die Beschäftigung, die vielfach Überstundenleistung erforderte, besser gewesen. Ebenso wird für elektrotechnische Meßinstrumente eine Steigerung des Bestellungseingangs dem September des Vorjahres wie dem Oktober 1915 gegenüber festgestellt. Die Betriebe, die bei Friedenszeit elektromedizinische Apparate herstellen, aber zur Zeit in der Hauptsache mit Heereslieferungen beschäftigt sind, haben keine Veränderung den Vormonaten gegenüber anzuzeigen. Die Schwachstromelektrotechnik verzeichnet guten Geschäftsgang. Es wird dem September gegenüber zum Teil eine weitere Verbesserung festgestellt. Für die Einrichtung elektrischer Licht- und Kraftanlagen wird gleichfalls eine Verbesserung dem Vormonat gegenüber bekundet. Auch im Vergleich zum Oktober 1915 ist die Geschäftslage im Berichtsmonat eine bessere. Die Kabelfabriken hatten auch im Oktober wieder sehr rege Tätigkeit aufzuweisen. Es handelt sich vorwiegend um mittelbare oder unmittelbare Heereslieferungen. Teilweise war die Beschäftigung aber geringer als im Vorjahr. Auch aus dieser Industrie wird Nachtschichtleistung gemeldet.

*) Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

◐ **Geschäftslage und Aussichten der deutschen Maschinenindustrie.** Die deutsche Maschinenindustrie ist im angespanntesten Betrieb. Der Auftragsbestand der großen Fabriken ist zur Zeit größer denn je, und die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr werden bei allen Aktienunternehmungen günstig beurteilt. Bemerkenswert ist, daß trotz des großen Inlandsbedarfs und trotz des Umstands, daß fast sämtliche Maschinenfabriken auch direkt für die Heeresverwaltung arbeiten, der Export nach einigen Gebieten in der letzten Zeit erheblich gesteigert werden konnte. Dies gilt insbesondere für das polnische Gebiet, wohin die deutsche Maschinenindustrie gegenwärtig bereits erhebliche Mengen insbesondere an Landwirtschaftsmaschinen zu liefern in der Lage ist. Die Schaffung einer eigenen Ausfuhrorganisation, von der man sich eine weitere Belebung des Exports nach Polen erhofft, ist angebahnt. Auch nach der Türkei gehen beträchtliche Mengen an Maschinen, hauptsächlich gleichfalls für die Landwirtschaft, für deren Hebung die Türkei jetzt große Opfer bringt. Die deutsche Industrie hat sich hinsichtlich der Typen, die bei der Bodenbearbeitung in der Türkei in Verwendung kommen, rasch den diesbezüglich seitens der türkischen Abnehmer gestellten Bedingungen angepaßt und erst vor kurzem wieder eine größere Bestellung für landwirtschaftliche Maschinen erhalten. Was die Großbetriebe der deutschen Maschinenindustrie anlangt, so ist die Hoffnung berechtigt, daß die finanziellen Ergebnisse bei diesen im laufenden Geschäftsjahre die vorjährigen übertreffen werden.

◐ **Budapest.** Die Lage der ungarischen Maschinenindustrie. Die Fabriken arbeiten mit voller Kraft und sind über die normale Produktion hinaus reichlich beschäftigt. Diese rege Arbeit besteht in Bestellungen des Kriegsamts. Infolge Verwendung ungeschulter Arbeiter waren die Werke weniger leistungsfähig, als wenn sie, wie in normalen Zeiten, ausschließlich mit geschulten Facharbeitern hätten arbeiten können. In der Waggonindustrie sind die Fabriken bis Ende des ersten Quartals 1917 mit Bestellungen vollauf versehen, und demnächst werden weitere Waggonbestellungen vergeben werden, welche die Beschäftigung bis Ende 1917 sicherstellen werden. Es werden nahezu ausschließlich Güterwaggons erzeugt, von Personenwagen gelangen bloß solche dritter Klasse zur Ausführung. Die Schiffbauindustrie ist für einen vollen Betrieb bis Ende 1917 mit Bestellungen versorgt. Es werden hauptsächlich Schiffe mit 1650 und 1000 t Laderaum hergestellt. Die Erzeugung landwirtschaftlicher Maschinen ruht gegenwärtig, dagegen haben die Fabriken ihre sämtlichen Vorräte in diesen Maschinen abgesetzt. Die Betriebe, welche Werkzeugmaschinen herstellen, sind in vollem Maße für lange Zeit hinaus mit Bestellungen überhäuft und sind gegenwärtig außerstande, Werkzeugmaschinen der Friedensindustrie zu erzeugen, zumal die Eisenwerke Bestellungen nur mit einjähriger Lieferzeit entgegennehmen. Angesichts der reichlichen Beschäftigung der Maschinen-, Waggon- und Schiffbauindustrie kann es als sicher angenommen werden, daß sämtliche Unternehmungen für das gegenwärtige Geschäftsjahr höhere Dividenden als bisher bezahlen werden.

Generalversammlungen.

16. Dezember. Maschinenfabrik Weingarten vorm. Hch. Schatz Akt.-Ges., Weingarten (Württemberg). Ord. 2 Uhr, Ravensburg, im Hotel Kaiserhof.

18. Dezember. Pfälzische Nähmaschinen- und Fahrräderfabrik vorm. Gebr. Kayser. Ord. 11 Uhr, Kaiserslautern, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft.
Rheinische Schuckert-Gesellschaft für elektrische Industrie Akt.-Ges., Mannheim. Ord. 11 Uhr, Mannheim, im Sitzungssaale der Süddeutschen Disconto-Gesellschaft Akt.-Ges., D 3 15/16.

19. Dezember. R. Dolberg, Maschinen- und Feldbahnfabrik Akt.-Ges. Außerord. 3½ Uhr, Hamburg, Esplanade 6 IV.

20. Dezember. Cottbuser Maschinenbauanstalt und Eisengießerei Akt.-Ges., Cottbus. Ord. 1 Uhr, Cottbus, im Verwaltungsgebäude der Gesellschaft.

21. Dezember. Motorenfabrik Oberursel Akt.-Ges., Oberursel b. Frankfurt a. M. Außerord. 4½ Uhr, Oberursel, im Gasthaus „Schützenhof".

22. Dezember. Elektrische Kraftversorgung Akt.-Ges., Mannheim. Ord. ½12 Uhr, Mannheim, im Parkhotel, Friedrichsplatz.
Akt.-Ges. für Elektricitätsanlagen, Berlin. Ord. 3½ Uhr, Berlin, im Gebäude der Deutschen Bank, Mauerstraße 39.

23. Dezember. Westdeutsches Eisenwerk Akt.-Ges., Kray. Ord. 10½ Uhr, Kray, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft.
Ernst Heinrich Geist, Elektrizitäts-Akt.-Ges. i. L., Cöln-Zollstock. Ord. 11 Uhr, Cöln-Zollstock, Höninger Weg 127.
Hannoversche Eisengießerei Akt.-Ges. Ord. 11 Uhr, Anderten, im Geschäftslokal der Gesellschaft.

28. Dezember. Dresdner Maschinenfabrik und Schiffswerft Übigau Akt.-Ges. Ord. 12 Uhr, Dresden-A., im Sitzungssaale der Vereinigten Elbeschiffahrts-Gesellschaften Akt.-Ges., Permoser Straße 11—15.
Styrumer Eisenindustrie i. Liqu. Ord. 11½ Uhr, Oberhausen, im Fürstenzimmer des Hauptbahnhofs.
„Siemens" Elektrische Betriebe Akt.-Ges. Ord. 11 Uhr, Berlin, im Geschäftslokal der Mitteldeutschen Creditbank, Burgstraße 24.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

XXXIII. Jahrgang. No. 51/52 Berlin, den 27. Dezember 1916

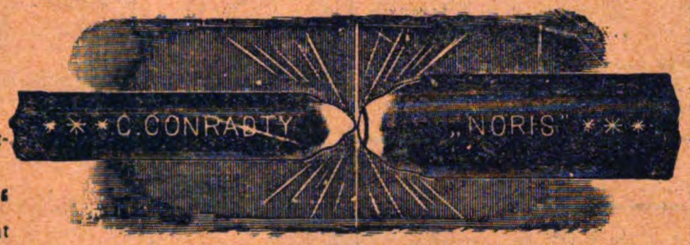
Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

C. CONRADTY :: NÜRNBERG

Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Spezialität: Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung

Marke „Noris"
Marke „Krone"
Marke „C"
Effektkohlen
für gelbes, perlweisses, brillantweisses und rotes Licht
Marke „Noris-Axis 1050"
für weisses und gelbes Licht

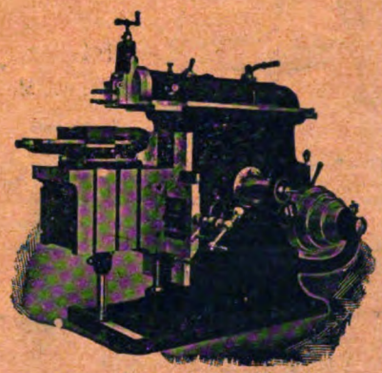


Dauerbrand-Effektkohle
Marke „Hemera"
Metalladerkohlen
Marke „Noris-Excello"
Kohlen für Elektrochemie und Elektrometallurgie
Galvanische Kohlen aller Art u.
Mikrophonkohlen für alle Systeme

Kohlenbürsten in hervorragender, unübertroffener Qualität • Bronskol-Schleifkontakte • Kohlendichtungsringe

Wotan - Kohler

Größte Spezialfabrik in Europa.



WOTAN-WERKE Aktiengesellschaft **Leipzig 5**

Werk in Glauchau.

ABZIEH-BILDER

Ersatz für Metallschilder
Abzieh-Firmen für Maschinen und Apparate
Abzieh-Wappen, Ziffern und Schriften für Waggons
Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.
Verlangen Sie Preisliste B unter Bezeichnung des Verwendungszweckes und der Grössen der Abziehbilder.

HIW

SCHWELLEN-MASTEN

KYANISIERT (SYSTEM KYAN)

IMPRÄGNIERT (TEERÖL, FLUORNATRIUM, CHLORZINK)

HIW HIW

HOLZ-IMPRÄGNIER-WERKE
GES.M.B.H. ≡ PRAG II. PALACKYKAI 56

Digitized by Google

Bogenlichtkohlen für alle Stromarten und für jedes Lampensystem

Kohlenbürsten in allen Ausführungen

Planiawerke, Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation, **Berlin NW. 7.,** Dorotheenstr. 30

Beleuchtungskörper

aus Geweihen für alle Lichtarten

in großartigen Mustern für Dielen, Hallen, Jagd-, Herren u. Speisezimmer, Korridore etc. Bei Bedarf verlange man photographische Muster mit Angabe von Lichtart und Raum. Kein Kaufzwang. Hafte für gute Lieferung und Ankunft.

Curt Schicker, Kunstdrechsler,
Regensburg 30.

Hunderte von Anerkennungen.

Eiserne Schemel

mit

Holzsitz

D. R. G. M.

fabriziert

Robert Wagner, Eisenwarenfabrik, Chemnitz 10.

Man verlange Prospekt und Offerte.

Transformatoren-Säulen, Schalthäuschen, Lichtmaste

Oelschalterwagen, Sicherungs-Gestelle, Eisen-Konstruktionen

liefert in sauberer und sachgemässer Ausführung

Julius Scheibe

Eisenkonstruktions-Werkstatt und Kunstschmiede

Berlin-Britz

Rudower Str. 25 26. Tel.: Neukölln 13 u 9409.

Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig u. Wien

Der Krieg 1914/16

Werden und Wesen des Weltkriegs, dargestellt in umfassenderen Abhandlungen und kleineren Sonderartikeln, mit hervorragenden Fachmännern herausgegeben von Dietrich Schäfer. Mit vielen Karten, Plänen, Kunstblättern, Textbildern und statistischen Beilagen.

Erster Teil, in Leinen gebunden **10 Mark**

(Fortsetzung folgt nach Friedensschluß und nach Freigabe durch die Aufsichtsbehörde.)

Atlas zum Kriegsschauplatz 1914/16.

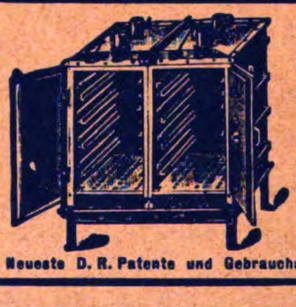
23 Haupt- und 10 Nebenkarten aus Meyers Konversations-Lexikon. In Umschlag zusammengeh. **1,50 M.**

GEBRÜDER SIEMENS & Co.
BERLIN-LICHTENBERG

Effektkohlen: Gelb · Rot · Edelweiß u. Schneeweiß T.B.-Kohlen Mikrophonkohlen

Reinkohlen: Schleif- u. Druckkontakte von jeder Leitfähigkeit Kondenswassermesser

Elektroden für Stahl- und Carbidfabrikation
Heiz- und Widerstandskörper aus Silit



Lackier-Trocken-Ofen

fabriziert als älteste Spezialfabrik mit den reichsten Erfahrungen die

Berliner Trocken- und Lackierofen-Fabrik
Gustav Hoffmann,
Berlin SW., Alte Jakobstr. 7a.

Neueste D. R. Patente und Gebrauchsmuster. Man verlange Kataloge und Preise.

PROMETHEUS

G. m. b. H.
Frankfurt a. M.-West

Brotröster

Elektrische Koch- u. Heizapparate

Altbewährt. Fabrikat

Reiche Auswahl

Neuheiten 1914

Kaffeemaschine

Digitized by Google

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::
werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm. :: Erscheinungsweise :: wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:
W. Moeser Buchdruckerei
Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs
Fernsprecher: Nkpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Nkpl. 8852

:: Bezugspreis ::
für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15 :: :: pränumerando :: ::

No. 51/52 Berlin, den 27. Dezember 1916 XXXIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen (Fortsetzung), S. 205. — Zeitschriftenschau, S. 206. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 207; Recht und Gesetz, S. 207; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 207; Personalia, S. 208; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 209; Literaturnachrichten, S. 209; Aus Vereinen und Gesellschaften, S. 209. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 209; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 211; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 211; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 212; Generalversammlungen, S. 212.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Das Gewicht der aus Aluminium gepreßten Bürstenschaukel wird durch die Spiralfeder mit Stellschraube ausbalanciert. Zwei Anschläge begrenzen ihre Bewegung nach oben und unten. Der als Kugelanker ausgebildete Systemanker besitzt sechs aus Emailledraht gewickelte Spulen, die mit dem dreiteiligen Kollektor verbunden sind. Direkt über der Anker- bzw. Bremsscheibe ersieht man die aus einem an deren Nabe angebrachten Eisenhäkchen bestehende Leerlaufhemmung. Sofern der Zähler unbelastet ist, wird bekanntlich dieses Häkchen beim Vorbeigang am Bremsmagneten von diesem angezogen und festgehalten. Durch entsprechendes Verbiegen des Häkchens wird ja auch die Anlaufempfindlichkeit des Zählers eingestellt. Über der Bremsscheibe gewahrt man den Zählwerksträger, an welchen das aus je fünf fortschaltenden Zahlentrommeln bestehende Rollenzählwerk nach Abb. 102a mittels zweier Schrauben festgeschraubt wird. Der verbrauchte Strom kann an dem Zählwerk direkt in Kilowattstunden abgelesen werden. Außer dem rotierenden, in der Abb. 122 ersichtlichen System wird auch das gesamte übrige Zählersystem, bestehend aus den beiden Hauptstromspulen, dem Bremsmagnet, Zählwerk, Schirmblech und dem Vorschaltwiderstande, von dem kräftig gehaltenen, aus unmagnetischem Material gegossenen rippenförmigen Tragkörper getragen, der mittels vier Schrauben auf der rechteckigen Grundplatte (Abb. 121) aus Aluminiumblech befestigt ist. Auf diese Weise ist ein einfacher und übersichtlicher Aufbau erzielt, der gestattet, das gesamte Zählersystem nach Lösen der vier Befestigungsschrauben von der Grundplatte abzunehmen und so von allen Seiten bequem zugänglich zu machen. Das Gewicht des beweglichen Systems, das bei der Nennlast in der Minute zirka 40 bis 55 Umdrehungen macht, beträgt 105 g.

Die vordem über diese Zählertype niedergelegten Daten, als Vervollständigung der bei Abb. 56 gebrachten Ausführungen, bleiben naturgemäß dieselben, ob man es mit dem Doppeltarifzähler mit getrennter oder mit kombinierter Schaltuhr oder mit dem Einfachtarifzähler zu tun hat, da die Anordnung der Doppeltarifeinrichtung auf die innere Konstruktion eines Zählers ja keinerlei Einfluß ausübt, wenn man von dem Antrieb des Doppelzählwerks und der Umschaltevorrichtung absieht.

Manche Firmen führen ihre Zähler auch für Dreifachtarif — Nachttarif, Tagestarif und Abendtarif — aus, und zwar so, daß drei Zählwerksreihen übereinander angeordnet werden. Die Umschaltung von einem Tarif zum anderen erfolgt hierbei mittels eines Relais, welches von einer entsprechenden Schaltuhr aus betrieben wird.

Im allgemeinen findet bei normalen Doppeltarifzählern innerhalb 24 Stunden nur ein zweimaliger Wechsel des Tarifs statt, doch existieren auch Sonderkonstruktionen von Schaltuhren, die für vierfache Umschaltungen eingerichtet sind, so daß der teure und der billige Tarif zweimal innerhalb 24 Stunden in Kraft tritt, wobei die vier in Frage kommenden Umschaltzeiten beliebig eingestellt werden können.

Andere Uhrenkonstruktionen ermöglichen sogar innerhalb 24 Stunden beliebig viele Umschaltungen herzustellen, so daß man die Tarifzeiten z. B. schon alle Stunden zu wechseln in der Lage ist. Der Doppel- oder Mehrfachtarifzähler bleibt auch in all diesen Fällen hinsichtlich seiner inneren Konstruktion ganz unbeeinflußt.

Statt eines Doppeltarifzählers kann man unter Umständen auch zwei Einfachtarifzähler in Verbindung mit einer Schaltuhr für die Registrierung nach dem Doppeltarif verwenden, derart, daß während des einen Tarifes der eine Zähler registriert, der andere dagegen ausgeschaltet ist und umgekehrt. Ein besonderer Kontakt sorgt dann dafür, daß der Spannungskreis des einen Zählers unterbrochen und gleichzeitig der des anderen geschlossen wird. In dieser Weise können sowohl die Gleichstrom- wie Einphasenstromzähler als auch die Drehstromzähler für die Verrechnung nach dem Doppeltarif benutzt werden, nur müssen in letzterem Falle zwei Kontaktvorrichtungen vorgesehen sein, damit die beiden Spannungskreise eines Drehstromzählers gleichzeitig geöffnet bzw. geschlossen werden können.

Digitized by Google

Statt zwei einzelne Zähler für diesen Zweck zu verwenden, hat man auch die beiden Einfachtarifzähler in einem einzigen Gehäuse untergebracht. So stellt Abb. 124

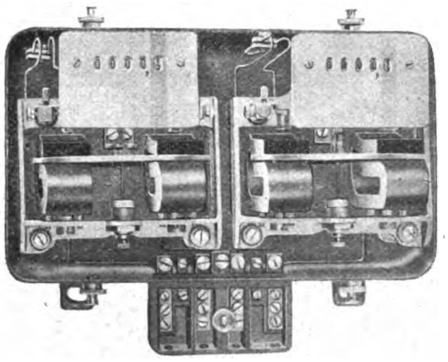


Abb. 124.

einen solchen Licht- und Kraftzähler der Landis & Gyr G. m. b. H. in gemeinsamem Gehäuse dar. Beide Zähler arbeiten hier unabhängig voneinander, können aber auch auf ein gemeinsames Zählwerk einwirken. Die Ausführung dieser Zählertype kann für verschiedene Stromstärken und verschiedene Spannungen erfolgen. Zu bemerken ist hier nur, daß Zähler, bei denen der Licht- und Kraftverbrauch unter verschiedener Bewertung dieser beiden Verbrauchsarten mit nur einem Zählwerk gezählt wird, von der Beglaubigung ausgeschlossen bleiben.

Wenn ein Elektrizitätswerk Doppeltarif für Licht und Kraft eingeführt hat und verschiedene Sperrzeiten für beide Stromarten gewählt wurden, so kommen zwei normale Doppeltarifzähler und zwei normale Umschaltuhren zur Aufstellung, von denen die eine den Doppeltariflichtzähler und die andere den Doppeltarifkraftzähler umzuschalten hat. Es befinden sich für diesen Zweck aber auch Schaltuhren auf dem Markte, so z. B. von H. Aron, die die Umschaltung beider Zähler zu übernehmen vermögen, indem auf einer 24-Stundenscheibe vier verschiebbare Reiter, und zwar zwei für den Krafttarif und zwei für den Lichttarif, vorgesehen sind, und außerdem der Schalter derart ausgeführt ist, daß er zwei getrennte Spannungskreise zu den eingestellten Sperrzeiten entweder ein- oder ausschaltet, wodurch das Relais des Licht- bzw. des Kraftdoppeltarifzählers zu beliebigen Sperrzeiten ein- oder ausgeschaltet wird. Der Doppeltarifzähler selbst erleidet also bei dieser Tarifierung konstruktiv keinerlei Änderung. (Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Dynamomaschinen und Transformatoren.

△kl **Elekrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 51 Seite 675:** „Über willkürliche Beeinflussung der Gestalt der Magnetisierungskurven und über Material mit außergewöhnlich geringer Hysteresis."

Die in elektromagnetisch erregtem Eisen nach Abschalten des Stromes bzw. die in wechselstromerregten Magneten auftretenden Hysteresiserscheinungen können auf verschiedene Art beeinflußt werden. Man ist bemüht, die Hysteresisverluste auf ein Mindestmaß herabzusetzen. Die zuerst bei Fischerschem Elektrolyteisen gefundene willkürliche Beeinflussung der Permeabilität und der Gestalt der Hysteresisschleife durch die Geschwindigkeit der Abkühlung nach dem Ausglühen konnte auch bei einer anderen Probe aus sonst ganz reinem, aber sauerstoffhaltigem Eisen nachgewiesen werden, nicht aber bei Dynamoblech verschiedener Art. Der nach Pender und Jones sehr erhebliche Einfluß eines Wechselfeldes während der Abkühlung auf die Permeabilität und die Gestalt der Hysteresisschleife ließ sich in keinem Fall mit Sicherheit nachweisen. Im Verlauf der thermischen Behandlung gelangte das zu den Versuchen verwendete Elektrolyteisen in einen nahezu hysteresisfreien Zustand, der es zur Verwendung in den bisher eisenlosen Meßinstrumenten als hervorragend geeignet erscheinen läßt.

△kl **Elektrotechnik und Maschinenbau, Band 33 Heft 20 Seite 241:** „Der Compoundierungstransformator."

Bei Nebenschlußmotoren ist es häufig erwünscht, die Felderregung zu compoundieren, d. h. der konstanten Nebenschlußerregung des Hauptfeldes eine dem Arbeitsstrom proportionale Zusatzerregung überzulagern. Man erreicht dies bei Gleichstrommaschinen, indem man zwei Erregungen, eine Nebenschlußwicklung und eine feldverstärkende Hauptstromwicklung auf denselben Pol aufbringt. Hingegen wäre bei Wechselstromkollektormotoren diese Anordnung wirkungslos, denn eine an konstante Wechselspannung angeschlossene Wicklung wirkt wie die Primärwicklung eines Transformators, sie erzwingt in ihrer Achse eine Fluxschwankung bestimmter Größe und Phase und hält diese auch dann noch aufrecht, wenn in der gleichen magnetischen Achse andere Amperewindungen, z. B. Hauptstromamperewindungen, hinzugefügt werden. Man müßte also Hauptstrom- und Nebenstromwindungen auf getrennte Pole wickeln, wollte man in ähnlicher Weise wie bei der Gleichstrommaschine zum Ziele gelangen. Man hat auch diesen Weg eingeschlagen, kann aber auch noch mit einer Erregerwicklung, die von konstanter Spannung unter Zwischenschaltung eines Compoundierungstransformators gespeist wird, denselben Erfolg erreichen.

Elektrizitätswerke.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 37 Heft 3 Seite 29:** „Die Wirtschaftlichkeit von Eisfabriken in Verbindung mit Elektrizitätswerken."

Kunsteisfabriken sind angenehme Stromabnehmer für Elektrizitätswerke, denn sie verbrauchen Strom im Sommer, wenn die Werke ungenügend belastet sind. Für die Allgemeinheit ist in bezug auf die Lebensmittelerhaltung eine ausreichende Eisversorgung wichtig, deshalb eignen sich Eisfabriken auch zur Angliederung an kommunale Betriebe. Ammoniak-Absorptionsmaschinen kommen bei Eiswerken mit Kondensation nicht in Betracht. Die Eismaschinen mit Kompression arbeiten mit 2 Atm. auf der Saug- und 8 bis 12 Atm. auf der Druckseite. Das vom Kondensator einer Dampfanlage kommende flüssige Ammoniak verdampft in den Rohrschlangen des Erzeugers und entzieht die hierzu benötigte Wärme der Salzsole desselben. Die elektrisch betriebene Pumpenanlage bewirkt nur ein stetes Absaugen der Dämpfe aus den Rohrschlangen und ein gleichzeitiges Drücken in den Kondensator als Kreislauf. Die aufgestellte Wirtschaftsrechnung einer Eisfabrik mittlerer Leistung erbringt den Nachweis, daß sich das aufzuwendende Anlagekapital ausreichend und gut verzinst. Der Eisverkauf unmittelbar an die Verbraucher kann von einem besonderen Unternehmer geleitet werden, der ebenfalls noch mit entsprechendem Nutzen arbeitet.

Elektrische Betriebe.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 37 Heft 6 Seite 73:** „Die Einteilung der Fernsteuerungen für Elektrohängebahnkatzen bei Elektrohängebahnen mit Hubwerk."

Die Fahrzeuge elektrisch angetriebener Hängebahnen fahren ohne Führer. Es muß daher die Betätigung gewisser zum Schalten von Hilfsstromkreisen dienender Schalter mittels Fernsteuerung erfolgen. Im vorliegenden Aufsatze sind solche Fernsteuerungen von Elektrohängebahnen mit Hubwerk in drei Gruppen behandelt, und zwar: a) Steuerungen mit elektromagnetischem Sperrgetriebe für die auf der Katze angeordnete Schaltwalze, b) Steuerungen mit elektromagnetischen Einzelschaltern auf der Katze und c) Steuerungen mit ortsfest angeordneter Verteilungsschalteinrichtung. Vor- und Nachteile der einzelnen Anordnungen sind angegeben.

△kl **Technische Rundschau, Band 22 Heft 15 Seite 115 u. f.:** „Die Elektrizität im Dienste der Erzaufbereitung."

Sind die Unterschiede der Einzelbestandteile des Erzgemisches im spezifischen Gewicht nur gering, oder eignet sich das Erz nicht für eine nasse Behandlung, so führt die elektromagnetische oder elektrostatische Aufbereitung zum Ziel. Besondere Bedeutung hat bisher nur die elektromagnetische Erzaufbereitung erlangt, während die elektrostatische Aufbereitung auf wenige Fälle beschränkt ist. Maßgebend für das einwandfreie Gelingen der elektromagnetischen Aufbereitung ist das Verhalten der Erze im magnetischen Felde, denn es beeinflußt diamagnetische Körper wesentlich anders als paramagnetische. Im elektromagnetischen Scheideprozeß wird das Scheidegut unter dem Einfluß der bewegenden Kraft und der Schwere einerseits, des Magneten anderseits in magnetische und unmagnetische Einzelprodukte zerlegt. Maßgebend für die Leistung eines elektromagnetischen Erzscheiders ist besonders die Zahl der Magnetfelder, von Bedeutung sind ferner Polbreite und Erzgeschwindigkeit, während der Verwachsungscharakter und die Permeabilitätsunterschiede der

Digitized by Google

Haufwerksbestandteile sowie die Mengenverhältnisse der zu scheidenden Produkte von Einfluß auf die Güte der Erzscheidung sind. Je geringer die Permeabilitätsunterschiede im Erzgemenge, um so weitgehender muß die Zerkleinerung des Haufwerkes vor sich gehen, damit eine übermäßige Bildung von Mittelprodukten möglichst verhindert wird. Je nachdem die Erze in trockenem oder nassem Zustande geschieden werden, spricht man von trockenelektromagnetischer und naßelektromagnetischer Erzaufbereitung. Im vorliegenden Aufsatze werden achtpolige elektromagnetische Naßscheider mit festen Rinnen, Naßringscheider und vierpolige elektromagnetische Trockenscheider mit Bandspeisern beschrieben.

Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

Inland.

Klasse 12e. No. 286 912 vom 5. November 1913. Dr. Hermann Püning in Münster i. W.

Verfahren zur elektrischen Ausscheidung von schwebenden festen oder flüssigen Teilchen aus Gasen, dadurch gekennzeichnet, daß als sprühende Elektroden vertikal laufende dünne Drähte, Fäden, Bänder oder kantige lineare Gebilde dienen, an denen man Wasser oder eine andere die Elektrizität leitende Flüssigkeit herablaufen läßt.

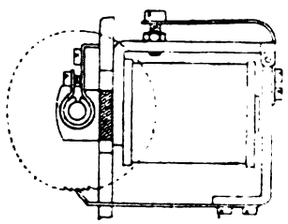
Klasse 12l. No. 286 989 vom 4. April 1914. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

1. Ozonerzeuger mit Flüssigkeitskühlung sämtlicher Elektroden, gekennzeichnet durch plattenförmige, aus gegeneinander gedichteten, ganz oder teilweise aus elektrisch nichtleitendem Material bestehenden Teilen hergestellte hohle Elektroden.

2. Ozonerzeuger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die leitende Schicht auf der Innenseite der aktiven Flächen und die Stromzuleitung zu diesen durch die Kühlflüssigkeit selbst gebildet wird.

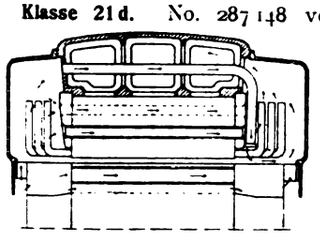
3. Ozonerzeuger nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützarme der Elektroden und entsprechenden Stützteile des Gehäuses gleichzeitig zur Leitung der Kühlflüssigkeit und der Gase dienen.

Klasse 21a. No. 287 114 vom 25. Dezember 1913. C. Lorenz Akt.-Ges. in Berlin.



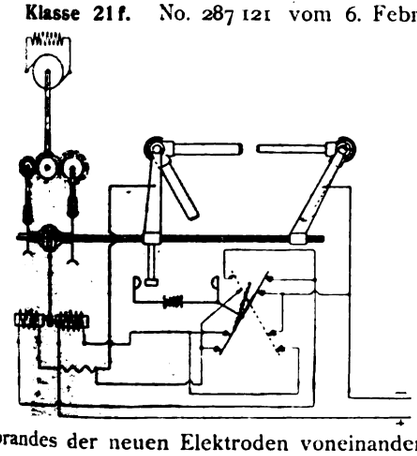
1. Wähler für Selbstanschluß-Fernsprechanlagen, welcher durch Stromstöße über seine Kontaktbahn schrittweise hinwegbewegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Wähler bei jedem Schaltschritt unter dem Einfluß einer seine Bewegung hemmenden, besonderen Bremsvorrichtung steht, deren Wirkung so einreguliert werden kann, daß die von dem stoßweisen Antrieb hervorgerufene Schleuderkraft der beweglichen Teile aufgezehrt wird.

Klasse 21d. No. 287 148 vom 13. August 1913. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.



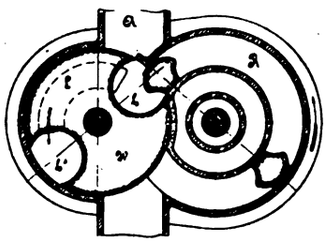
1. Einrichtung zur Kühlung der Wicklungen elektrischer Maschinen mittels axialer, von der einen Seite der Maschine bis zur andern Seite verlaufender Kühlluftführung, gekennzeichnet durch einen dem Hauptkühlluftstrom an der Luftaustrittsseite der Maschine oder in deren Nähe zugeführten Hilfsluftstrom niederer Temperatur.

Klasse 21f. No. 287 121 vom 6. Februar 1914. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.



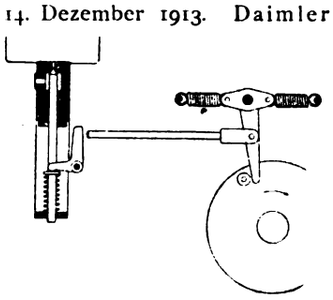
1. Regelwerk für Bogenlampenelektroden, gekennzeichnet durch eine Schaltvorrichtung, die bei bestimmtem Abbrand der Elektroden selbsttätig das Entfernen der Elektrodenhalter voneinander auf beliebigen Abstand bis über die größte Lichtbogenlänge hinaus bewirkt, wobei zweckmäßig die Bewegung so lange fortgesetzt wird, bis die Elektrodenhalter so weit wie bei Beginn des Abbrandes der neuen Elektroden voneinander entfernt sind.

Klasse 27c. No. 286 998 vom 4. August 1914. Carl Enke in Schkeuditz b. Leipzig.



1. Kapselluftpumpe mit zwei Achsen und gezahnten Trommeln, dadurch gekennzeichnet, daß durch eine zeitweise Absperrung der Auslaßöffnung (A) durch die Steuerwalze (W) die schädlichen Räume (h, h') entspannt werden, indem die letzteren durch einen Kanal (L) in der Weise verbunden werden, daß in der in der Abbildung gezeichneten Stellung die in der Höhlung (h) stehende Luft von hoher Spannung in die Höhlung (h') von niedriger Spannung strömen muß.

Klasse 46b. No. 283 194 vom 14. Dezember 1913. Daimler-Motoren-Gesellschaft in Stuttgart-Untertürkheim.



1. Steuerung für das schnell geöffnete und durch Federdruck sofort wieder geschlossene Brennstoffventil bei Verbrennungskraftmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß das Brennstoffventil durch die Stoßwirkung eines durch die Steuerungsorgane des Motors ausgelösten, bei seiner Einwirkung auf das Ventil von diesen nicht mehr beeinflußten Organs von seinem Sitz abgehoben wird.

Recht und Gesetz.

o **Das Recht auf Reisetätigkeit.** Über die Frage, ob ein Reisender seinem Geschäftsherrn gegenüber einen Anspruch darauf hat, Geschäftsreisen zu unternehmen, hat sich die Handelskammer zu Berlin folgendermaßen gutachtlich geäußert: „Es steht nicht im freien Belieben des Geschäftsherrn, ob er einen Reisenden auf die Reise schicken will. Der Geschäftsherr darf dem Reisenden vielmehr das Reisen nur dann versagen, wenn erhebliche Gründe dafür vorliegen." Der Grundgedanke dieses Gutachtens, daß der Geschäftsherr nicht nach freiem Belieben dem als Reisenden Angestellten die Erlaubnis zum Reisen versagen soll, ist, wie das „B. T." dazu bemerkt, durchaus gutzuheißen, zumal wenn die Reisetätigkeit durch Provisionsgewährung und Spesenvergütung eine über das feste Monatsgehalt erheblich hinausgehende Einnahmequelle ist. Der Vorbehalt, den die Handelskammer freilich macht und machen muß, hebt die Bedeutung des Gutachtens zum Teil wieder auf; denn die Bemerkung, daß der Geschäftsherr das Reisen dann versagen dürfe, wenn wichtige Gründe dafür vorliegen, hilft über etwa bestehende Zweifel schon deshalb nicht hinweg, weil die Auffassung über die Erheblichkeit von Gründen zwischen dem Geschäftsherrn und dem Reisenden leicht auseinandergehen kann, und es hier, wo das Interesse des Reisenden ebenso gut gewahrt werden muß wie das des Geschäftsherrn, nicht angängig ist, die Frage der Erheblichkeit lediglich von der Auffassung des letzteren abhängig zu machen. Auf der anderen Seite kann man auch das Urteil darüber, ob die Reisetätigkeit angezeigt ist, nicht dem Reisenden allein überlassen. Der Geschäftsherr und der Reisende würden jedenfalls gut daran tun, von vornherein im Anstellungsvertrag das Recht des Reisenden auf die Reisetätigkeit zu regeln. Zu betonen ist jedoch bei der Beurteilung der ganzen Frage, daß das erwähnte Recht des Reisenden stets nur gleichbedeutend mit einer Pflicht des Geschäftsherrn ist, die Bezüge des Reisenden so zu gestalten, als wenn der Reisende sich auf der Reise befände. Das Recht, die Reise wirklich anzutreten, kann der Reisende ebensowenig durchsetzen wie der Geschäftsherr, wenn nicht besondere Gründe dagegen sprechen, die den Reisenden zu einer anderen Tätigkeit als der, die mit der Reise im Zusammenhang steht, zwingen können.

Gewerblicher Rechtsschutz.

o **Verlängerung der Patentdauer.** Ein für die Inhaber deutscher Patente wichtiger Schritt ist vom „Bund der technisch-industriellen Beamten" getan worden. Er hat an den Bundesrat folgenden ausführlich begründeten Antrag gerichtet: Einen hohen Bundesrat bittet

Digitized by Google

Statt zwei einzelne Zähler für diesen Zweck zu verwenden, hat man auch die beiden Einfachtarifzähler in einem einzigen Gehäuse untergebracht. So stellt Abb. 124

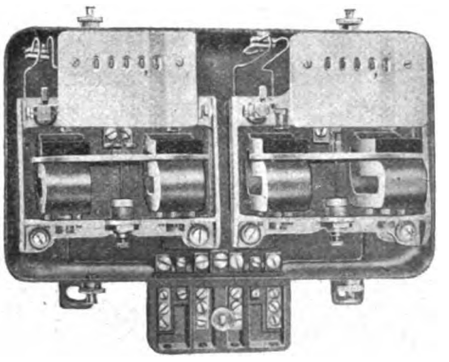


Abb. 124.

einen solchen Licht- und Kraftzähler der Landis & Gyr G. m. b. H. in gemeinsamem Gehäuse dar. Beide Zähler arbeiten hier unabhängig voneinander, können aber auch auf ein gemeinsames Zählwerk einwirken. Die Ausführung dieser Zählertype kann für verschiedene Stromstärken und verschiedene Spannungen erfolgen. Zu bemerken ist hier nur, daß Zähler, bei denen der Licht- und Kraftverbrauch unter verschiedener Bewertung dieser beiden Verbrauchsarten mit nur einem Zählwerk gezählt wird, von der Beglaubigung ausgeschlossen bleiben.

Wenn ein Elektrizitätswerk Doppeltarif für Licht und Kraft eingeführt hat und verschiedene Sperrzeiten für beide Stromarten gewählt wurden, so kommen zwei normale Doppeltarifzähler und zwei normale Umschaltuhren zur Aufstellung, von denen die eine den Doppeltariflichtzähler und die andere den Doppeltarifkraftzähler umzuschalten hat. Es befinden sich für diesen Zweck aber auch Schaltuhren auf dem Markte, so z. B. von H. Aron, die die Umschaltung beider Zähler zu übernehmen vermögen, indem auf einer 24-Stundenscheibe vier verschiebbare Reiter, und zwar zwei für den Krafttarif und zwei für den Lichttarif, vorgesehen sind, und außerdem der Schalter derart ausgeführt ist, daß er zwei getrennte Spannungskreise zu den eingestellten Sperrzeiten entweder ein- oder ausschaltet, wodurch das Relais des Licht- bzw. des Kraftdoppeltarifzählers zu beliebigen Sperrzeiten ein- oder ausgeschaltet wird. Der Doppeltarifzähler selbst erleidet also bei dieser Tarifierung konstruktiv keinerlei Änderung. (Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Dynamomaschinen und Transformatoren.

△kl **Elekrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 51 Seite 675:** „Über willkürliche Beeinflussung der Gestalt der Magnetisierungskurven und über Material mit außergewöhnlich geringer Hysteresis."

Die in elektromagnetisch erregtem Eisen nach Abschalten des Stromes bzw. die in wechselstromerregten Magneten auftretenden Hysteresiserscheinungen können auf verschiedene Art beeinflußt werden. Man ist bemüht, die Hysteresisverluste auf ein Mindestmaß herabzusetzen. Die zuerst bei Fischerschem Elektrolyteisen gefundene willkürliche Beeinflussung der Permeabilität und der Gestalt der Hysteresisschleife durch die Geschwindigkeit der Abkühlung nach dem Ausglühen konnte auch bei einer anderen Probe aus sonst ganz reinem, aber sauerstoffhaltigem Eisen nachgewiesen werden, nicht aber bei Dynamoblech verschiedener Art. Der nach Pender und Jones sehr erhebliche Einfluß eines Wechselfeldes während der Abkühlung auf die Permeabilität und die Gestalt der Hysteresisschleife ließ sich in keinem Fall mit Sicherheit nachweisen. Im Verlauf der thermischen Behandlung gelangte das zu den Versuchen verwendete Elektrolyteisen in einen nahezu hysteresisfreien Zustand, der es zur Verwendung in den bisher eisenlosen Meßinstrumenten als hervorragend geeignet erscheinen läßt.

△kl **Elektrotechnik und Maschinenbau, Band 33 Heft 20 Seite 241:** „Der Compoundierungstransformator."

Bei Nebenschlußmotoren ist es häufig erwünscht, die Felderregung zu compoundieren, d. h. der konstanten Nebenschlußerregung des Hauptfeldes eine dem Arbeitsstrom proportionale Zusatzerregung überzulagern. Man erreicht dies bei Gleichstrommaschinen, indem man zwei Erregungen, eine Nebenschlußwicklung und eine feldverstärkende Hauptstromwicklung auf denselben Pol aufbringt. Hingegen wäre bei Wechselstromkollektormotoren diese Anordnung wirkungslos, denn eine an konstante Wechselspannung angeschlossene Wicklung wirkt wie die Primärwicklung eines Transformators, sie erzwingt in ihrer Achse eine Fluxschwankung bestimmter Größe und Phase und hält diese auch dann noch aufrecht, wenn in der gleichen magnetischen Achse andere Amperewindungen, z. B. Hauptstromamperewindungen, hinzugefügt werden. Man müßte also Hauptstrom- und Nebenstromwindungen auf getrennte Pole wickeln, wollte man in ähnlicher Weise wie bei der Gleichstrommaschine zum Ziele gelangen. Man hat auch diesen Weg eingeschlagen, kann aber auch noch mit einer Erregerwicklung, die von konstanter Spannung unter Zwischenschaltung eines Compoundierungstransformators gespeist wird, denselben Erfolg erreichen.

Elektrizitätswerke.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 37 Heft 3 Seite 29:** „Die Wirtschaftlichkeit von Eisfabriken in Verbindung mit Elektrizitätswerken."

Kunsteisfabriken sind angenehme Stromabnehmer für Elektrizitätswerke, denn sie verbrauchen Strom im Sommer, wenn die Werke ungenügend belastet sind. Für die Allgemeinheit ist in bezug auf die Lebensmittelerhaltung eine ausreichende Eisversorgung wichtig, deshalb eignen sich Eisfabriken auch zur Angliederung an kommunale Betriebe. Ammoniak-Absorptionsmaschinen kommen bei Eiswerken mit Kondensation nicht in Betracht. Die Eismaschinen mit Kompression arbeiten mit 2 Atm. auf der Saug- und 8 bis 12 Atm. auf der Druckseite. Das vom Kondensator einer Dampfanlage kommende flüssige Ammoniak verdampft in den Rohrschlangen des Erzeugers und entzieht die hierzu benötigte Wärme der Salzsole desselben. Die elektrisch betriebene Pumpenanlage bewirkt nur ein stetes Absaugen der Dämpfe aus den Rohrschlangen und ein gleichzeitiges Drücken in den Kondensator als Kreislauf. Die aufgestellte Wirtschaftsrechnung einer Eisfabrik mittlerer Leistung erbringt den Nachweis, daß sich das aufzuwendende Anlagekapital ausreichend und gut verzinst. Der Eisverkauf unmittelbar an die Verbraucher kann von einem besonderen Unternehmer geleitet werden, der ebenfalls noch mit entsprechendem Nutzen arbeitet.

Elektrische Betriebe.

△kl **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 37 Heft 6 Seite 73:** „Die Einteilung der Fernsteuerungen für Elektrohängebahnkatzen bei Elektrohängebahnen mit Hubwerk."

Die Fahrzeuge elektrisch angetriebener Hängebahnen fahren ohne Führer. Es muß daher die Betätigung gewisser zum Schalten von Hilfsstromkreisen dienender Schalter mittels Fernsteuerung erfolgen. Im vorliegenden Aufsatze sind solche Fernsteuerungen von Elektrohängebahnen mit Hubwerk in drei Gruppen behandelt, und zwar: a) Steuerungen mit elektromagnetischem Sperrgetriebe für die auf der Katze angeordnete Schaltwalze, b) Steuerungen mit elektromagnetischen Einzelschaltern auf der Katze und c) Steuerungen mit ortsfest angeordneter Verteilungsschalteinrichtung. Vor- und Nachteile der einzelnen Anordnungen sind angegeben.

△kl **Technische Rundschau, Band 22 Heft 15 Seite 115 u. f.:** „Die Elektrizität im Dienste der Erzaufbereitung."

Sind die Unterschiede der Einzelbestandteile des Erzgemisches im spezifischen Gewicht nur gering, oder eignet sich das Erz nicht für eine nasse Behandlung, so führt die elektromagnetische oder elektrostatische Aufbereitung zum Ziel. Besondere Bedeutung hat bisher nur die elektromagnetische Erzaufbereitung erlangt, während die elektrostatische Aufbereitung auf wenige Fälle beschränkt ist. Maßgebend für das einwandfreie Gelingen der elektromagnetischen Aufbereitung ist das Verhalten der Erze im magnetischen Felde, denn es beeinflußt diamagnetische Körper wesentlich anders als paramagnetische. Im elektromagnetischen Scheideprozeß wird das Scheidegut unter dem Einfluß der bewegenden Kraft und der Schwere einerseits, des Magneten anderseits in magnetische und unmagnetische Einzelprodukte zerlegt. Maßgebend für die Leistung eines elektromagnetischen Erzscheiders ist besonders die Zahl der Magnetfelder, von Bedeutung sind ferner Polbreite und Erzgeschwindigkeit, während der Verwachsungscharakter und die Permeabilitätsunterschiede der

Digitized by Google

Haufwerksbestandteile sowie die Mengenverhältnisse der zu scheidenden Produkte von Einfluß auf die Güte der Erzscheidung sind. Je geringer die Permeabilitätsunterschiede im Erzgemenge, um so weitgehender muß die Zerkleinerung des Haufwerkes vor sich gehen, damit eine übermäßige Bildung von Mittelprodukten möglichst verhindert wird. Je nachdem die Erze in trockenem oder nassem Zustande geschieden werden, spricht man von trockenelektromagnetischer und naßelektromagnetischer Erzaufbereitung. Im vorliegenden Aufsatze werden achtpolige elektromagnetische Naßscheider mit festen Rinnen, Naßringscheider und vierpolige elektromagnetische Trockenscheider mit Bandspeisern beschrieben.

Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

Inland.

Klasse 12e. No. 286912 vom 5. November 1913. Dr. Hermann Püning in Münster i. W.

Verfahren zur elektrischen Ausscheidung von schwebenden festen oder flüssigen Teilchen aus Gasen, dadurch gekennzeichnet, daß als sprühende Elektroden vertikal laufende dünne Drähte, Fäden, Bänder oder kantige lineare Gebilde dienen, an denen man Wasser oder eine andere die Elektrizität leitende Flüssigkeit herablaufen läßt.

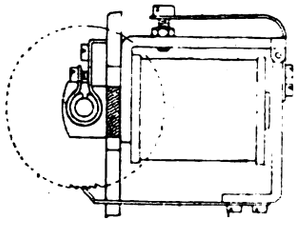
Klasse 12l. No. 286989 vom 4. April 1914. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

1. Ozonerzeuger mit Flüssigkeitskühlung sämtlicher Elektroden, gekennzeichnet durch plattenförmige, aus gegeneinander gedichteten, ganz oder teilweise aus elektrisch nichtleitendem Material bestehenden Teilen hergestellte hohle Elektroden.

2. Ozonerzeuger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die leitende Schicht auf der Innenseite der aktiven Flächen und die Stromzuleitung zu diesen durch die Kühlflüssigkeit selbst gebildet wird.

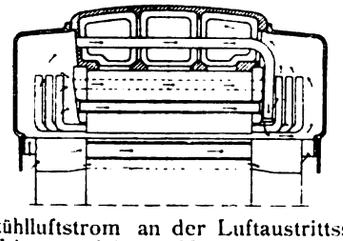
3. Ozonerzeuger nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützarme der Elektroden und entsprechenden Stützteile des Gehäuses gleichzeitig zur Leitung der Kühlflüssigkeit und der Gase dienen.

Klasse 21a. No. 287114 vom 25. Dezember 1913. C. Lorenz Akt.-Ges. in Berlin.



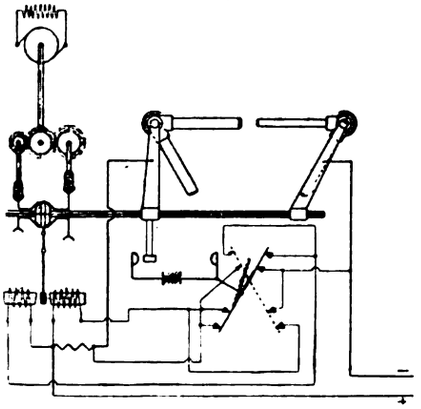
1. Wähler für Selbstanschluß-Fernsprechanlagen, welcher durch Stromstöße über seine Kontaktbahn schrittweise hinwegbewegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Wähler bei jedem Schaltschritt unter dem Einfluß einer seine Bewegung hemmenden, besonderen Bremsvorrichtung steht, deren Wirkung so einreguliert werden kann, daß die von dem stoßweisen Antrieb hervorgerufene Schleuderkraft der beweglichen Teile aufgezehrt wird.

Klasse 21d. No. 287148 vom 13. August 1913. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.



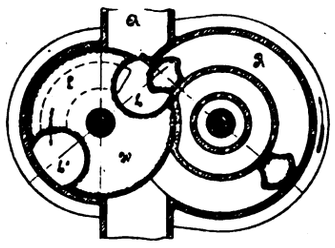
1. Einrichtung zur Kühlung der Wicklungen elektrischer Maschinen mittels axialer, von der einen Seite der Maschine bis zur andern Seite verlaufender Kühlluftführung, gekennzeichnet durch einen dem Hauptkühlluftstrom an der Luftaustrittsseite der Maschine oder in deren Nähe zugeführten Hilfsluftstrom niederer Temperatur.

Klasse 21f. No. 287121 vom 6. Februar 1914. Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.



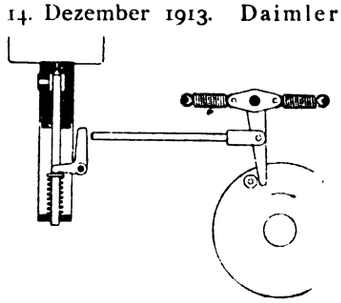
1. Regelwerk für Bogenlampenelektroden, gekennzeichnet durch eine Schaltvorrichtung, die bei bestimmtem Abbrand der Elektroden selbsttätig das Entfernen der Elektrodenhalter voneinander auf beliebigen Abstand bis über die größte Lichtbogenlänge hinaus bewirkt, wobei zweckmäßig die Bewegung so lange fortgesetzt wird, bis die Elektrodenhalter so weit wie bei Beginn des Abbrandes der neuen Elektroden voneinander entfernt sind.

Klasse 27c. No. 286998 vom 4. August 1914. Carl Enke in Schkeuditz b. Leipzig.



1. Kapselluftpumpe mit zwei Achsen und gezahnten Trommeln, dadurch gekennzeichnet, daß durch eine zeitweise Absperrung der Auslaßöffnung (A) durch die Steuerwalze (W) die schädlichen Räume (h, h') entspannt werden, indem die letzteren durch einen Kanal (L) in der Weise verbunden werden, daß in der in der Abbildung gezeichneten Stellung die in der Höhlung (h) stehende Luft von hoher Spannung in die Höhlung (h') von niedriger Spannung strömen muß.

Klasse 46b. No. 283194 vom 14. Dezember 1913. Daimler-Motoren-Gesellschaft in Stuttgart-Untertürkheim.



1. Steuerung für das schnell geöffnete und durch Federdruck sofort wieder geschlossene Brennstoffventil bei Verbrennungskraftmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß das Brennstoffventil durch die Stoßwirkung eines durch die Steuerungsorgane des Motors ausgelösten, bei seiner Einwirkung auf das Ventil von diesen nicht mehr beeinflußten Organs von seinem Sitz abgehoben wird.

Recht und Gesetz.

o **Das Recht auf Reisetätigkeit.** Über die Frage, ob ein Reisender seinem Geschäftsherrn gegenüber einen Anspruch darauf hat, Geschäftsreisen zu unternehmen, hat sich die Handelskammer zu Berlin folgendermaßen gutachtlich geäußert: „Es steht nicht im freien Belieben des Geschäftsherrn, ob er einen Reisenden auf die Reise schicken will. Der Geschäftsherr darf dem Reisenden vielmehr das Reisen nur dann versagen, wenn erhebliche Gründe dafür vorliegen." Der Grundgedanke dieses Gutachtens, daß der Geschäftsherr nicht nach freiem Belieben dem als Reisenden Angestellten die Erlaubnis zum Reisen versagen soll, ist, wie das „B. T." dazu bemerkt, durchaus gutzuheißen, zumal wenn die Reisetätigkeit durch Provisionsgewährung und Spesenvergütung eine über das feste Monatsgehalt erheblich hinausgehende Einnahmequelle ist. Der Vorbehalt, den die Handelskammer freilich macht und machen muß, hebt die Bedeutung des Gutachtens zum Teil wieder auf; denn die Bemerkung, daß der Geschäftsherr das Reisen dann versagen dürfe, wenn wichtige Gründe dafür vorliegen, hilft über etwa bestehende Zweifel schon deshalb nicht hinweg, weil die Auffassung über die Erheblichkeit von Gründen zwischen dem Geschäftsherrn und dem Reisenden leicht auseinandergehen kann, und es hier, wo das Interesse des Reisenden ebenso gut gewahrt werden muß wie das des Geschäftsherrn, nicht angängig ist, die Frage der Erheblichkeit lediglich von der Auffassung des letzteren abhängig zu machen. Auf der anderen Seite kann man auch das Urteil darüber, ob die Reisetätigkeit angezeigt ist, nicht dem Reisenden allein überlassen. Der Geschäftsherr und der Reisende würden jedenfalls gut daran tun, von vornherein im Anstellungsvertrag das Recht des Reisenden auf die Reisetätigkeit zu regeln. Zu betonen ist jedoch bei der Beurteilung der ganzen Frage, daß das erwähnte Recht des Reisenden stets nur gleichbedeutend mit einer Pflicht des Geschäftsherrn ist, die Bezüge des Reisenden so zu gestalten, als wenn der Reisende sich auf der Reise befände. Das Recht, die Reise wirklich anzutreten, kann der Reisende ebensowenig durchsetzen wie der Geschäftsherr, wenn nicht besondere Gründe dagegen sprechen, die den Reisenden zu einer anderen Tätigkeit als der, die mit der Reise im Zusammenhang steht, zwingen können.

Gewerblicher Rechtsschutz.

o **Verlängerung der Patentdauer.** Ein für die Inhaber deutscher Patente wichtiger Schritt ist vom „Bund der technisch-industriellen Beamten" getan worden. Er hat an den Bundesrat folgenden ausführlich begründeten Antrag gerichtet: Einen hohen Bundesrat bittet

Digitized by Google

der ergebenst unterzeichnete Bund der technisch-industriellen Beamten auf Grund des § 3 des Gesetzes über die Ermächtigung des Bundesrats zu wirtschaftlichen Maßnahmen vom 4. August 1914 folgende Ergänzungsbestimmungen zum Patentgesetz zu treffen: 1. Alle deutschen Patente und Gebrauchsmuster deutscher Staatsangehöriger, welche bis zum Friedensschluß angemeldet waren, werden um die Kriegsdauer oder, wenn sie während des Krieges angemeldet wurden, um den Teil der Kriegszeit, welcher mit der Schutzzeit zusammenfällt, verlängert. 2. Der Fälligkeitstag jeder gestundeten Gebühr wird um die Dauer des Krieges verschoben. 3. Patente, welche bis zum 31. Juli 1914 schon verfallen waren, treten nicht wieder in Kraft. — Diese Vergünstigung für deutsche Staatsangehörige ist auf die Angehörigen der Staaten auszudehnen, die bereit sind, mit der Reichsregierung entsprechende Gegenseitigkeitsverträge abzuschließen.

× **Australischer Bund.** Aufhebung der Wirkungen des Abschnitt 87a des Patentgesetzes 1903/1909*), betreffend Ausübung der Patente und Zwangslizenzen. Ein Gesetz vom 30. Mai 1916 bestimmt, daß die Wirkungen des Abschnitt 87a Ziffer 1 des Patentgesetzes von 1903/1909 für die Dauer des gegenwärtigen Krieges und einen Zeitraum von sechs Monaten nach seiner Beendigung aufgehoben werden. Bei Berechnung der in dem angeführten Abschnitt vorgesehenen vierjährigen Frist ist der Zeitraum, für den dieser Abschnitt kraft des gegenwärtigen Gesetzes außer Kraft gesetzt ist, nicht mitzurechnen.

× **Japan.** Aufhebung der Wirkungen der internationalen Übereinkunft, betreffend den Schutz des gewerblichen Eigentums gegenüber Angehörigen feindlicher Staaten. Nach einer höchstrichterlichen Entscheidung in Japan ist die Geltung der internationalen Übereinkunft, betreffend den Schutz des gewerblichen Eigentums gegenüber feindlichen Staaten während des Krieges für aufgehoben erklärt worden; es besteht also zur Zeit der Rechtszustand, daß Angehörige feindlicher Staaten, die in Japan keinen Wohnsitz oder keine Niederlassung haben, auf Grund des Patentgesetzes, des Geschmacksmustergesetzes, des Warenzeichengesetzes und des Gebrauchsmustergesetzes ihre Rechte nicht geltend machen können.

Personalia.

Werner von Siemens und sein Werk.

△ ble. Am 13. Dezember 1916 sind 100 Jahre verflossen, seitdem Werner Siemens geboren wurde. Die gesamte Technik verdankt diesem Manne so ungeheuer viel, sein langes Leben gab ihr so unzählige Anregungen, daß sein hundertjähriger Gedenktag von keinem Industriezweig, besonders nicht von der Elektrotechnik, übersehen werden darf. Sein Wirken und Schaffen, selbst nur in Umrissen skizziert, würde den Umfang eines kurzen Gedenkartikels um ein Vielfaches überschreiten. Kurz sei daher nur die Entwicklung seines Werkes, wie es heute besteht, erwähnt. Den Grundstein zu dem Welthause, das heute in den Firmen Siemens & Halske, den Siemens-Schuckertwerken, Gebrüder Siemens, sich über die ganze Welt erstreckt, legte Werner Siemens im Jahre 1847, als er im Verein mit dem Mechaniker Halske in einem Hintergebäude der Schöneberger Straße in Berlin eine kleine Werkstatt für den Bau von Telegraphenapparaten errichtete. Nach verhältnismäßig kurzer Zeit konnten Zweiggeschäfte der Firma Siemens & Halske in St. Petersburg und London gegründet werden. Die Aufgaben der Gesellschaft wurden im Laufe der Zeit so vielseitige, daß die Organisation auf wesentlich anderen Grundlagen aufgebaut werden mußte. Im Jahre 1897 wurde die Firma in eine Aktien-Gesellschaft umgewandelt. Das Jahr 1903 sah die Gründung der Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., die die Starkstromabteilungen übernahmen und zugleich mit denen der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co. in Nürnberg verschmolzen wurden. Die Schwachstromabteilungen siedelten im Jahre 1905 von dem bisherigen Berliner Werk in der Markgrafenstraße nach dem auf dem Nonnendamm bei Spandau errichteten Wernerwerk über. Unter den Hauptarbeitsgebieten dieses Werkes, das mit allen Mitteln der neuzeitlichen Technik ausgerüstet ist und die bedeutendste europäische Fabrikanlage der Schwachstromtechnik darstellt, ist nach wie vor die Telegraphie zu nennen. Zu den Morse-Telegraphen-Apparaten, die noch heute in der von Werner v. Siemens und seinen Mitarbeitern angegebenen Form der Normalfarbschreiber gebaut werden, ist eine Reihe von neuen Konstruktionen getreten, die durch das Streben nach Einfachheit und Schnelligkeit des Telegraphierens geschaffen wurden. In dem sogenannten Blockwerk besitzt die Firma Siemens & Halske eine eigene Abteilung für Eisenbahn-Sicherungswesen, in welchem die auf Grund einer langjährigen Erfahrung gewonnenen Kenntnisse für die Sicherheit des Eisenbahnverkehrs unentbehrlichen Blockapparate, Weichen und Signalvorrichtungen usw. ausgeführt werden. Das Glühlampenwerk in der Helmholtzstraße zu Charlottenburg verdient ebenfalls kurze Erwähnung. Die Bogenlichtkohlen werden von der Firma Gebrüder Siemens & Co. in Lichtenberg hergestellt. Außerdem baut die Firma automatische Kontroll- und Meß-Apparate, sowie Elektroden für die Erzeugung von Kalziumkarbid, Elektroeisen und Elektrostahl. Die Siemens-Schuckertwerke wurden, wie bereits erwähnt, im Jahre 1903 als G. m. b. H. gegründet, in der die Starkstromabteilungen der Siemens & Halske A. G. in Berlin und die Elektrizitäts A. G. vorm. Schuckert & Co. in Nürnberg vereinigt wurden. Obschon beide Gesellschaften bisher getrennt das ganze Gebiet der Starkstromelektrotechnik bearbeitet hatten, so zeigte es sich nach dem Zusammenschlusse bald, daß die Stärke jedes einzelnen auf verschiedenen Fabrikationsgebieten lag; Wissen, Können und Erfahrung beider Gesellschaften ergänzte sich daher auf das Vorteilhafteste, und es entstand in den Siemens-Schuckertwerken ein Ganzes, stark genug, den gewaltigen Anforderungen, welche die Entwicklung der Elektrotechnik stellte, in vollem Umfang gerecht zu werden und ihr neue Bahnen zu weisen. Die Vergrößerung der Geschäftstätigkeit führte im Laufe der Zeit zu einer starken Erweiterung der Arbeitsstätten. Das Nürnberger Werk, das aus drei einzelnen, durch Straßenzüge voneinander getrennten Werken besteht, wurde weiter ausgebaut. Es dient hauptsächlich der Fabrikation von normalen Maschinen und Apparaten sowie der Herstellung von Zählern und Scheinwerfern. Die in Groß-Berlin gelegenen Fabriken bestanden ursprünglich in dem Charlottenburger Werk in der Franklinstraße, dem die Herstellung schnellaufender Maschinen, Kleinmotoren, Bogenlampen und ein Teil des Apparatebaues zufiel, sowie in dem auf dem Nonnendamm zwischen Charlottenburg und Spandau, dem heutigen Siemensstadt, errichteten Kabelwerk. Hier entstand im Laufe der Jahre eine Reihe neuer großer Werke. Im Jahre 1905 wurde für die Fabrikation von Bogenlampen und Installationsmaterial das Kleinbauwerk errichtet. Bald darauf folgte das Automobilwerk, sowie im Jahre 1906 der damalige Großmaschinenbau, der im Jahre 1910 zu dem jetzigen Dynamowerk erweitert wurde. Der von Jahr zu Jahr wachsende Bedarf an Kabeln führte im Jahre 1912 dazu, die Kabelfabrikation, die früher ihren Sitz in der Nähe der übrigen Fabrikanlagen auf dem Nonnendamm hatte, nach einem neu errichteten Kabelwerk zu verlegen. Das durch den Neubau des Kabelwerkes freigewordene Gebäude wurde für die Fabrikation von Elektromotoren eingerichtet und das so geschaffene neue Elektromotorenwerk im Sommer 1912 bezogen. Will man die Stellung, welche die Siemens-Firmen in der Elektro-Industrie einnehmen, vollständig würdigen, so darf man nicht übersehen, daß die Arbeitsgebiete der Siemens-Schuckertwerke, von denen wir einzelne erwähnt haben, nur den Starkstrom umfassen, während die Tätigkeit auf dem Gebiete des Schwachstroms und die Glühlampenfabrikation das selbständige Arbeitsfeld der Siemens & Halske A. G. bilden. Beide Firmen zusammen bearbeiten also das Gesamtgebiet der Elektrotechnik.

o **Berlin.** Der Präsident des Reichseisenbahnamts, Geheimrat Wackerzapp, blickte am 16. Dezember auf eine vierzigjährige Dienstzeit in der Eisenbahnverwaltung zurück. Nach Vollendung des juristischen Studiums und Ablegung der großen Staatsprüfung trat er am 15. Dezember 1876 in den preußischen Eisenbahndienst, wurde aber schon drei Jahre später, im November 1879, in den Reichsdienst übernommen, wo er hauptsächlich in der elsaß-lothringischen Eisenbahnverwaltung sowie in der Zentralstelle zu Berlin tätig war. Im Juni 1899 wurde er zum Präsidenten der elsaß-lothringischen Bahnen ernannt. Er hat sich in diesem Amte um die Entwicklung des Eisenbahnwesens der Reichslande große Verdienste erworben. Seit Dezember 1909 steht Präsident Wackerzapp an der Spitze des Reichseisenbahnamts.

o **Berlin.** Geh. Baurat Spindler, der frühere langjährige Vorsitzende der Vereinigung Berliner Architekten, ist an einem Nierenleiden im Alter von 72 Jahren gestorben. Geheimrat Spindler wurde für die Bauten, die er entworfen, wiederholt mit der silbernen und goldenen Medaille ausgezeichnet.

o **Braunschweig.** Der Herzog von Braunschweig hat anläßlich seines Geburtstages am 17. November d. J. dem Seniorchef der Büssingschen Automobilfabrik den Titel Geheimer Baurat verliehen. Heinrich Büssing wurde 1843 zu Nordsteimke, Kreis Helmstedt, geboren und zeigte von Jugend auf ungewöhnliche Veranlagung und reges Interesse für das technische Fach, namentlich für alle maschinellen Möglichkeiten der Raumüberwindung. In Braunschweig besuchte er die Technische Hochschule und gründete nach Beendigung seiner Studien ein Geschäft für Eisenbahnsicherungswesen. In großem Stile setzte er den Betrieb 1870 fort, wo er mit dem Geheimrat Jüdel zusammen eine gleichartige Fabrik gründete, deren Leitung er übernahm. Den Anstoß zu seinem eigentlichen Lebenswerk erhielt er auf der Dresdener Automobilausstellung 1900, wo er sich kurz entschlossen einen Wagen kaufte, mit dem er sofort seine erste Fahrt von Dresden über Leipzig nach Stollberg am Harz antrat. Mit diesem Augenblicke stand sein Entschluß fest, selbst die Erzeugung von Automobilen aufzunehmen. 1903 gründete er das Büssingwerk, das sich mit dem Bau von Nutzautos beschäftigte. Nachdem die Fakultät der Technischen Hochschule zu Braunschweig schon am 26. November 1909 das Lebenswerk ihres einstigen Hörers durch Verleihung des Ehrendoktortitels anerkannt hatte, erhielt Büssing vom Landesherrn jetzt diesen Titel.

o **Breslau.** Rektor und Senat der Technischen Hochschule in Breslau haben den Generaldirektor der Phönix-Akt.-Ges. Geh. Baurat Wilhelm Beukenberg in Dortmund zum Dr.-Ing. ehrenhalber ernannt.

*) Abschnitt 87a Ziffer 1 enthält die Bestimmung, daß mangels Ausübung eines Patents frühestens 4 Jahre nach der Patenterteilung ein Antrag auf Zurücknahme des Patents oder auf Erteilung von Zwangslizenzen gestellt werden kann.

Digitized by Google

o **Breslau.** Die Technische Hochschule in Breslau hat den Generaldirektor der Dillinger Hüttenwerke Weinlig und den Betriebsdirektor Siepmann in Dillingen zu Dr.-Ing. ehrenhalber ernannt.

o **Stuttgart.** Die Technische Hochschule in Stuttgart hat dem technischen Direktor des Luftschiffbaues Zeppelin in Friedrichshafen, Ludwig Dürr, die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber verliehen.

o **Stuttgart.** Der langjährige Lehrer für Volkswirtschaft an der Technischen Hochschule in Stuttgart, Professor Dr. Ernst Jäger, ist im Alter von 88 Jahren daselbst gestorben.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o **Berlin.** In der Abteilung für Maschineningenieurwesen an der Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg habilitierte sich Dr. phil. Emil Everling, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt in Adlershof, für das Lehrfach „Mechanik des Frei- und Lenkballons, Luftfahrtinstrumente, Messungen an und in Luftfahrzeugen".

o **Berlin.** Im Anschluß an die Anregung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft ist jetzt die Begründung des Liebig-Stipendienvereins erfolgt. Er hat den Zweck, deutschen Chemikern nach abgeschlossenem Hochschulstudium, in erster Linie solchen, die promoviert haben, durch Gewährung von Stipendien die Möglichkeit zu verschaffen, als Assistenten von Hochschullehrern ihre Kenntnisse zu erweitern.

o **Dresden.** Als Nachfolger des im Kriege gefallenen Professors Dr. F. L. Kohlrausch ist der Privatdozent Dr. phil. Paul Ludewig zum außerordentlichen Professor der Radiumkunde an der Kgl. Sächsischen Bergakademie Freiberg ernannt worden.

o **Warschau.** An die Technische Hochschule in Warschau ist zur Übernahme der Lehrkanzel für Elektrotechnik Lazimierz Drewnowski berufen worden, bisher Leutnant in der polnischen Legion. Er ist der Sohn eines bekannten polnischen Freiheitskämpfers und hat in der Legion, in die er bei Kriegsausbruch eintrat, den telephonischen Dienst mustergültig organisiert.

Literaturnachrichten.

(Besprechung von Werken vorbehalten.)

Z **Werner von Siemens, der Begründer der modernen Elektrotechnik.** Von Artur Fürst. Geheftet 3 *M*, gebunden 4 *M* (Stuttgart, Deutsche Verlags-Anstalt).

Z Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen. 257. Bändchen. **Die Lehre von der Energie.** Von Alfred Stein. Mit 13 Figuren im Text. 2. Auflage. Druck und Verlag von B. G. Teubner in Leipzig und Berlin 1914.

Z **Herstellen und Instandhalten elektrischer Licht- und Kraftanlagen.** Ein Leitfaden auch für Nicht-Techniker, unter Mitwirkung von Gottlob Lux und Dr. C. Michalke verfaßt und herausgegeben von S. Frhr. v. Gaisberg. Siebente, umgearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 55 Abbildungen im Text. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1916.

Zu beziehen durch den Verlag der „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau" zu Originalpreisen.

Aus Vereinen und Gesellschaften.

o **Gelegentlich der Tagung des Bundes Deutscher Architekten** am am 16. Dezember hielt Geh. Baurat Wittig, Direktor der Hochbahngesellschaft, im Architektenhaus einen Vortrag über das Thema: „Führung der Berliner Hoch- und Untergrundbahn durch Berliner Häuserviertel." Das Thema erregte das ganz besondere Interesse der Zuhörer. Unter Vorführung einer Reihe von Lichtbildern zeigte Geheimrat Wittig, welche Schwierigkeiten bei der Führung der Schnellbahnen durch das enge Straßengewirr der Berliner Innenstadt und auch an manchen Stellen der Außenbezirke zu überwinden waren. Obgleich den Berliner Einwohnern die von der Hoch- und Untergrundbahn durchfahrenen oder unterfahrenen Häuser recht gut bekannt sind, überraschte doch bei der engeren Zusammenstellung die große Zahl solcher Kunstbauten. Eine außerordentlich umfangreiche Tätigkeit der bauausführenden Ingenieure ist notwendig gewesen, um die Bahnerstreckung überall hindurchzubringen. Zum erstenmal wurden, abgesehen von den verhältnismäßig einfachen Durchschlitzungen der beiden Häuser am Ost- und Westende des Gleisdreiecks, größere Häusergruppen von der Bahn berührt, als es galt, vom Potsdamer Platz zur Innenstadt vorzudringen. Ein glücklicher Zufall ließ gerade damals eine Einfallspforte entstehen, da die großen Baublocks, auf denen heute das Hotel Fürstenhof und das Warenhaus Wertheim stehen, mit neuen Gebäuden versehen werden sollten. Hier konnte der Tunnel zusammen mit den Neubauten hergestellt werden. Zum erstenmal wurde dabei die schwierige Aufgabe gelöst, eine Bahn unter bewohnten Häusern so durchzuführen, daß in diese kein Geräusch dringt und keine Erschütterung übertragen wird. Das gleiche ist später bei der Errichtung des Tauentzienpalastes über der Wilmersdorfer Bahn wiederholt worden. Die Lichtbilder zeigten den unter den gewaltigen Gebäuden liegenden Tunnel und die Aufnahme der Lasten durch Parallelmauern. Sehr schwierig gestaltete sich der Bahnbau überall dort, wo das Gebiet der alten Festungsmauer zu durchschneiden war. Bei der Unterfahrung der Spree zwischen Wallstraße und Stralauer Straße mußten an beiden Ufern große Baublocks niedergelegt werden, deren Neubebauung ein gänzlich verändertes Stadtbild erstehen lassen wird. Das gleiche wird vermutlich bald nach dem Krieg an der Ecke der Kloster- und Königstraße der Fall sein, wo ebenfalls eine Reihe von Häusern abgebrochen werden muß. Es wurden ferner die Schwierigkeiten bei der Durchführung der schmalen Niederwallstraße gezeigt und die zur Abdämpfung des Bahngeräusches vollständig umschlossene Rampe vorgeführt, welche die Hochbahn im Zug der neuen Verstärkungsstrecke vom Gleisdreieck her zur Potsdamer Straße hinunterführen wird. Auch auf ähnliche Schwierigkeiten in anderen Städten, wie Hamburg und Paris, wies Geheimrat Wittig hin, und er schloß seinen mit Beifall aufgenommenen Vortrag mit einem Ausblick auf die nach dem Krieg wohl notwendig werdenden Aufschließungen neuer Stadtgebiete unter Zuhilfenahme des Schnellverkehrs.

o **Über das Thema „Ingenieurkammern"** sprach im Bezirksverein Berlin des Verbandes Deutscher Diplom-Ingenieure Patentanwalt Dr. Lang. Der Vortragende verlangte die Schaffung von Selbstverwaltungskörperschaften, d. h. Ingenieurkammern aus wissenschaftlich vorgebildeten und praktisch erfahrenen Ingenieuren der verschiedenen technischen Fachrichtungen. Als Vorbildung habe zu gelten die Erlangung des Diplomingenieurgrades und eine mindestens fünfjährige Betätigung in der technischen Praxis. Im Anschluß daran wäre eine besondere Rechtsprüfung abzulegen. Diese Qualifikation solle zur Eintragung in die Liste der Zivilingenieure erforderlich sein. Die Bezeichnung „Zivilingenieur" müsse Rechtsschutz erhalten.

o **Verein Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.** Am 18. Dezember tagte in Düsseldorf die zwölfte ordentliche Hauptversammlung des Arbeitgeberverbandes für den Bezirk der nordwestlichen Gruppe des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller unter Vorsitz des Direktors Ernst Poensgen (Phönix Akt.-Ges., Hörde). Den Geschäftsbericht erstattete der Geschäftsführer Dr. Hoff. Hiernach gehörten dem Verbande 133 Werke mit 187 308 Arbeitern an. Die gezahlte Lohnsumme betrug 368 345 348 *M*. die Versammlung erörterte das Gesetz über den Vaterländischen Hilfsdienst; sie betonte den Willen zur tatkräftigen Mitarbeit, gab jedoch zugleich der zuversichtlichen Erwartung Ausdruck, daß die durch die Kriegsverhältnisse bedingten notwendigen Einrichtungen, obligatorische ständige Arbeiterausschüsse und Schlichtungsstellen, mit Kriegsende aufgehoben werden. Begrüßt wurde die erfolgreiche Tätigkeit des Verbandes in der Kriegsbeschädigtenfürsorge. Bis 30. Juni 1916 sind bei den Verbandswerken 5002 Kriegsbeschädigte eingestellt worden.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Der Versand des Stahlwerksverbandes** hat im November abermals einen Rückgang gegenüber dem Vormonat erfahren. Er betrug insgesamt 212 675 t gegenüber 231 554 t im Vormonat und 241 750 t im November des Vorjahres. Davon entfallen auf Halbzeug 67 880 t gegen 76 384 t bzw. 69 099 t, auf Eisenbahnoberbaumaterial 82 099 t gegen 81 447 t bzw. 118 942 t und auf Formeisen 62 696 t gegen 73 713 t bzw. 53 709 t.

o **Der Stahlwerksverband im zweiten Kriegsjahre.** Der Jahresbericht des Stahlwerksverbandes für 1915/16 bemerkt in seiner Einleitung, daß es im abgelaufenen Berichtsjahre vor allem galt, die Anforderungen der Heeresverwaltung für unmittelbaren oder mittelbaren Kriegsbedarf zu erfüllen. Darum mußten zunächst der deutschen Industrie die benötigten Verbandserzeugnisse geliefert werden, bevor Mengen für die Ausfuhr freigegeben wurden, trotzdem die dort erzielbaren Preise einen erheblich größeren Nutzen gelassen haben würden. In den Zahlen des Gesamtabsatzes kommt diese Entwicklung darin zum Ausdruck, daß von dem Gesamtabsatz des Verbandes rund 87 v. H. gegen 81 v. H. im Vorjahre auf das Inland entfielen. Im Inland wurden rund 95 000 t mehr abgesetzt als in der Vergleichszeit des Vorjahres, während die Ausfuhr sich um 200 000 t verringerte. Der Gesamtversand im Geschäftsjahr 1915/16 blieb mit 3 281 852 t Rohstahlgewicht hinter den 3 393 537 t des Vorjahres etwas zurück, und zwar ist die Verringerung auf den Minderabsatz an Formeisen und Eisenbahnoberbaumaterial zurückzuführen, während der Halbzeugversand sich erhöhen konnte. Immerhin spiegelt auch die geringe Erhöhung für Halbzeug um 136 250 t nicht den ganzen Zuwachs wider, den die deutsche Eisenindustrie im zweiten Kriegsjahre gegenüber dem ersten erzielen konnte. Ein richtiges Bild von der steigenden Leistungsfähigkeit der deutschen Stahlindustrie während der Kriegszeit erhält man, wenn man die Zahlen der gesamten Flußstahlerzeugung, wie sie der Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller monatlich bekanntgibt, einer Betrachtung unterzieht. Im Jahre 1915/16 stellte sich nämlich diese Flußstahlerzeugung auf zirka 14 700 000 t gegen 11 700 000 t in 1914/15. Daß der Versand des Stahlwerksverbandes mit diesem Wachstum der gesamten Stahlerzeugung nicht Schritt gehalten hat, ist eher ein Zeichen der Stärke als der

Digitized by Google

Schwäche unserer Stahlindustrie, daraus geht nämlich hervor, daß die Stahlerzeugung im abgelaufenen Jahre nicht nur quantitativ erweitert werden konnte, sondern daß auch die Vertiefung und Veredlung des Produktionsprozesses weitere Fortschritte gemacht hat, indem die Stahlindustrie ihren Rohstahl in stärkerem Umfange als bisher in eigenen Betrieben weiter verarbeitete und nur einen relativ kleineren Teil auf den Markt brachte. Hinter der Beteiligungsziffer, die für das Geschäftsjahr 1915/16 6 459 313 t betrug, bleibt der Versand um 3 177 461 t oder 49,19 v. H. zurück. Im vorigen Jahre war ein Rückstand von 47,46 v. H. hinter der Beteiligungsziffer zu verzeichnen. Im letzten Friedensjahr 1913/14 war die Beteiligungszahl nur um 5,05 v. H. unterschritten worden. Auf das Inland entfielen von dem Gesamtabsatz, wie schon bemerkt, 87 gegen 81 % im Vorjahre. Einzeln genommen ist das Verhältnis folgendermaßen:

	1915/16		1914/15	
	Inland v. H.	Ausland v. H.	Inland v. H.	Ausland v. H.
Halbzeug	90,34	9,66	76,20	23,80
Eisenbahnoberbaubedarf	88,72	11,28	84,36	15,64
Formeisen	79,19	20,81	78,89	21,11

Danach hat sich der Anteil des Auslandsabsatzes bei allen Produkten verringert, und zwar am stärksten bei Halbzeug, am wenigsten bei Formeisen. Über das Geschäft in den einzelnen Erzeugnissen wird u. a. bemerkt: Bei Halbzeug stieg infolge starker Beschäftigung der Verbraucher der Inlandsabsatz im Laufe des Jahres und erreichte im März die Höhe des Versandes im gleichen Friedensmonat 1914. Im April und Mai übertraf er sogar die entsprechenden Monate in 1914. Im Ausfuhrgeschäft wickelten sich die mit neutralen Ländern lautenden Abschlüsse ordnungsmäßig ab. Gegen Ende des Berichtsjahres ließ es aber der vermehrte Inlandsbedarf dem Verband angezeigt erscheinen, von weiteren Verkäufen nach dem Auslande überhaupt abzusehen. In Eisenbahnoberbaumaterial blieb der Gesamtbedarf der preußischen und Reichseisenbahnen für das Rechnungsjahr 1916 trotz verschiedener Nachtragsbestellungen hinter dem des Vorjahres zurück, während von den übrigen deutschen Staatsbahnverwaltungen höhere Bestellungen als im Vorjahr eingingen. In Rillenschienen verlief das Geschäft in der ersten Hälfte der Berichtszeit verhältnismäßig ruhig. Der Eingang von Aufträgen war nicht erheblich. Von Februar an trat infolge von Abrufen inländischer Verwaltungen eine merkliche Besserung ein. In Grubenschienen war gut zu tun. Die im ersten Halbjahr 1916 eingegangenen Aufträge stellten sich doppelt so hoch als in der Vergleichszeit des Vorjahres. Neben den gegen das Vorjahr erhöhten Jahresabschlüssen der Zechen ist dies hauptsächlich auf die notwendige Befriedigung dringenden Heeresbedarfs in montiertem Gleis zurückzuführen. Im Auslandsgeschäft wurden mit dem neutralen Auslande in schwerem Oberbaubedarf mehrere umfangreiche Aufträge zu befriedigenden Preisen, u. a. auch nach den Balkanstaaten abgeschlossen. Der Bedarf des neutralen Auslandes an Rillenschienen während der Berichtszeit war im allgemeinen nicht bedeutend; immerhin konnte auch hier eine Reihe von Aufträgen zu günstigen Preisen hereingenommen werden. Der Auslandsmarkt für Grubenschienen war nach wie vor ruhig. Zum Formeisengeschäft wird bemerkt, daß der inländische Baumarkt im Berichtsjahre wie auch im vergangenen außerordentlich ruhig veranlagt war. Dagegen war der Abruf von Waggonbauanstalten und Konstruktionswerkstätten recht umfangreich. Das Auslandsgeschäft belebte sich im Januar und steigerte sich mit Beginn der wärmeren Jahreszeit zu lebhafter Nachfrage. Die Rücksicht auf den Inlandsmarkt und die Unmöglichkeit schnellerer Lieferung standen aber dem Absatz größerer Mengen, der sich auch hier geboten hätte, entgegen. Was die Preisentwicklung anbelangt, so wurde der Inlandspreis für Halbzeug im Verlauf des Jahres für Rohblöcke um 25 ℳ, für Knüppel um 27,50 ℳ und für Platinen um 30 ℳ pro Tonne erhöht. Beim Eisenbahnoberbaumaterial, für das bestimmte Richtpreise nicht bekanntgegeben werden, bildete die Basis des Geschäfts der mit dem Preußischen Eisenbahnminister abgeschlossene Lieferungsvertrag für die Rechnungsjahre 1917 bis 1919, der einen Schienenpreis von 129 ℳ gegen einen solchen von 114 ℳ in den drei Vorjahren bestimmt hatte. Der Formeisenpreis wurd im Laufe des Jahres um 30 ℳ erhöht.

o **Schrotthandel G. m. b. H.,** Düsseldorf. Sämtliche westdeutschen Siemens-Martin-Werke, Hochöfen und die bedeutenderen Handelsfirmen der Alteisenbranche in Rheinland-Westfalen, Elsaß-Lothringen und Süddeutschland sind an der Gesellschaft beteiligt, die soeben zur Regelung des westdeutschen Schrotthandels begründet worden ist. Die Siemens-Martin-Werke und Hochöfen haben sich verpflichtet, während der Dauer des Vertrages ihren Bedarf an Schrott aller Art nur durch die neue Gesellschaft zu decken, während die Händlerfirmen, die sich zu dieser Gesellschaft mit einem vorläufigen Kapital von 1 Mill. Mark zusammengetan haben, verpflichtet sind, ihre ganzen Kräfte nur dem Zwecke der Gesellschaft zu widmen. Die Bedeutung dieser Gründung ersieht man schon daraus, daß der Bedarf der Werke ein jährliches Quantum von 1,5 bis 2 Mill. Tonnen umfaßt, und daß der Schrottmarkt zu den spekulativsten Gebieten der ganzen Stahlbranche gehört hat. Es war nicht leicht, die verschiedenen Interessen unter Fach zu bekommen. Schon öfter ist ein Versuch, aber ohne Erfolg, gemacht worden. Wenn er jetzt gelungen ist, so ist das nicht nur dem Umstande zuzuschreiben, daß der Schrottmarkt in den letzten Monaten noch nie dagewesene Preise erreicht hat. Vor allem ist aber der Erfolg auch der Kriegsrohstoffabteilung zu verdanken, die sich durch die Preisentwicklung veranlaßt gesehen hat, einzugreifen. Die Angst vor Höchstpreisen und die unermüdliche Unterstützung des Kommissars des Kriegsministeriums haben schließlich alle Schwierigkeiten überwunden. In Österreich besteht eine solche Organisation bereits seit vielen Jahren und ebenso in Berlin für Oberschlesien und Mitteldeutschland. Zweck der Vereinigungen ist, die Spekulation auszuschließen und für die vielen Schrottsorten angemessene Preise festzusetzen. Demgemäß wird jetzt eine erhebliche Ermäßigung der Schrottpreise in Westdeutschland erwartet. Man beziffert in Fachkreisen die Reduktion der durch die Spekulationen und Angstkäufe erreichten höchsten Preise auf 15 bis 20 ℳ pro Tonne. Diese Ermäßigung wird dem gesamten Eisen- und Stahlmarkt Deutschlands zugute kommen.

o **Der Roheisenverband** beschloß, im Hinblick auf die durch die Erhöhung der Erzpreise und Kohlenpreise zu erwartende Erhöhung der Selbstkosten, die Roheisenpreise entsprechend heraufzusetzen, und zwar für alle Sorten um durchschnittlich 15 bis 20 ℳ per Tonne, nachdem über die Höhe des Aufschlags vorher eine Verständigung mit der in Betracht kommenden Heeresbedarfsstelle erfolgt ist. Die neuen Preise gelten für das erste Quartal 1917. Der Verkauf selbst ist indessen noch nicht begonnen worden. Die Marktlage wurde für sehr fest bezeichnet. Die Nachfrage nach Roheisen jeglicher Art ist weiterhin dringend und den Mengen nach außergewöhnlich hoch. Der Roheisenverband, der erst Ende 1917 ablief, wurde bekanntlich Mitte des Jahres, ohne daß es der früher gewohnten lebhaften Kämpfe bedurfte, bis Ende 1920 verlängert. Es steht demnach von den drei großen Verbänden der deutschen Montanindustrie nur noch die Prolongation des Stahlwerksverbandes aus. Man darf es als sicher annehmen, daß auch hier unter dem Zeichen des Burgfriedens die Einigung wieder zustande kommen wird. Die Zurücknahme der Kündigungen in der Frage des breitflanschigen Trägers bildet ein günstiges Vorzeichen für die Richtigkeit dieser Annahme. In den B-Produkten sind die vorhandenen Konventionen verlängert und gefestigt worden. Sie stellen aber sämtlich nur Zusammenschlüsse kriegswirtschaftlichen Charakters dar. Die endgültige Lösung des Problems der B-Produkte-Syndizierung wird der Zeit nach dem Kriege vorbehalten bleiben müssen.

o **Das Siegerländer Eisensteinsyndikat** beschloß, für das erste Quartal 1917 die Verkaufsgrundpreise für Rohspat auf 230 ℳ, für Rostspat auf 330 ℳ und für Brauneisenstein auf 244 ℳ für je 10 t festzusetzen.

o **Vom Stahlwerksverband.** Die Mitgliederversammlung am 19. Dezember hatte sich mit der Frage der Erhöhung der Produktion der Werke in A-Produkten zu befassen. Es ist nach längerer Erörterung beschlossen worden, eine Einrichtung zu treffen, wonach diejenigen Werke, die mit ihrer Lieferung stark zurückbleiben, eine Abgabe an den Verband zu zahlen haben, wogegen denjenigen Werken, die in verstärktem Maße und über ihre Beteiligung hinaus Verbandsmaterial zu liefern in der Lage sind, erhöhte Zuwendungen über die bisherigen Verrechnungspreise hinaus zuteil werden sollen.

o **Kriegsorganisation des Alteisenhandels.** In Cöln ist eine neue den gesamten Alteisenhandel umfassende Kriegsorganisation errichtet worden, deren Hauptaufgabe die ausreichende Versorgung der westlichen Hüttenwerke mit Schrott jeglicher Art ist.

o **Der Verband deutscher Waggonfabriken** ist in einer in Berlin am 13. Dezember abgehaltenen Sitzung provisorisch verlängert worden, so daß sein Bestand bis zum Ende des Krieges gesichert ist.

o **Der Verband des Einfuhrhandels** in Berlin hat eine Fachgruppe „Kautschuk" gebildet. Vorsitzender des leitenden Ausschusses ist Geh. Kommerzienrat Steinthal, stellvertretende Vorsitzende sind Geh. Kommerzienrat Seligmann und Kommerzienrat Herz.

o **Der Verband des Einfuhrhandels** in Berlin hat eine Fachgruppe „Eisen, Eisenerze und Eisenlegierungen" gebildet. Vorsitzender des leitenden Ausschusses ist Geh. Kommerzienrat Grünfeld in Firma Rawack & Grünfeld Akt.-Ges. in Charlottenburg, stellvertretende Vorsitzende sind Generaldirektor Grau in Firma Eisenwerk Kraft Akt.-Ges. und Gottschalk in Firma Carl Spaeter G. m. b. H., Duisburg.

o ba. **Zinkpreiserhöhung in Sicht?** Die Verhandlungen zwischen dem Zinkhüttenverband und den zuständigen Regierungsstellen wegen einer Erhöhung der Preise haben bisher zu keinem Ergebnis geführt. Die Erzeuger erklären, daß die jetzigen Preise von 65 ℳ für rohe und 66 ℳ für raffinierte Ware keine Ausnutzung der ungünstigeren Vorkommen ermöglichen, daß aber gerade eine solche jetzt sehr erwünscht sei. Man erwartet eine endgültige Regelung der Preise anläßlich der nächsten Verbandssitzung im Januar.

o ba. **Keine Preiserhöhung für Formeisen.** Der Stahlwerksverband beschloß, die Preise für Halbzeug und Formeisen für das erste Vierteljahr 1917 unverändert bestehen zu lassen.

o ba. **Steigende Knappheit an Formeisen.** Der Stahlwerksverband hat den Mitgliedern der Deutschen Trägerhandelsvereinigung sämtliche Aufträge für das laufende Vierteljahr zurückgegeben, weil ihm keine Mengen mehr zur Verfügung stehen. Der Verkauf für die nächsten Quartale wurde am 7. Dezember eröffnet, doch sind die

Digitized by Google

Aussichten auf Lieferung im ersten Vierteljahr 1917 sehr gering, da die in den Büchern befindlichen Aufträge schon weit über diese Frist hinausreichen. Die Anforderungen der Heeresverwaltung können nur mit Mühe befriedigt werden, alle anderen Aufträge müssen ihnen gegenüber zurückgestellt werden.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Dresden.** Die staatliche Elektrizitätsversorgung des Königreichs Sachsen tritt mit dem 1. Januar 1917 in Kraft, wie dies aus einer Bekanntmachung des sächsischen Finanzministeriums über die Errichtung einer Direktion der staatlichen Elektrizitätswerke mit dem Sitz in Dresden hervorgeht. Die Direktion untersteht der Oberaufsicht des Finanzministeriums nach den zu erlassenden besonderen Dienstvorschriften. Gleichzeitig veröffentlicht das Finanzministerium das vom Landtag genehmigte Gesetz über das Verhältnis des staatlichen Elektrizitätsunternehmens zu den bereits bestehenden Elektrizitätsunternehmungen. Der Hauptinhalt ist der, daß die bestehenden Unternehmungen im allgemeinen durch den Staat keine Einbuße erleiden sollen bezüglich ihres Absatzes in Elektrizität.

o **Düsseldorf.** Eine Neugründung der Mannesmannröhrenwerke. Unter Mitwirkung der Mannesmannröhrenwerke in Düsseldorf und der angeschenen Privatbankfirmen: A. Falkenburger in Berlin und B. Simons & Co. in Düsseldorf ist mit dem Sitz in Berlin-Wittenau die Flexilis-Werke Akt.-Ges. begründet worden. Unter Kauf der bisher in Berlin-Tempelhof bestehenden Spezial-Tiegelstahlgießerei G. m. b. H. wurde eine Aktiengesellschaft errichtet, die die bislang von den Vereinigten Kammerichschen Werken in Berlin-Wittenau innegehabten Fabrikräume mit Vorkaufsrecht für späteren Erwerb pachtet. Das Grundkapital beträgt 1¼ Mill. Mark und wird mit Ausnahme eines Betrages von 100 000 ℳ bar gezeichnet. An dieser Gründung sind die Hauptbeteiligten die Mannesmannröhrenwerke in Düsseldorf. Das Unternehmen fabriziert einen besonders schmiedbaren Tiegelgußstahl, der hauptsächlich von Schiffswerften und Motorenfabriken benötigt wird und in den verbrauchenden Kreisen Anklang gefunden hat.

o ba. **Kattowitz.** Auf ihrem Steinkohlenbergwerk „Neuglückauf" bei Lazisk im Kreise Pleß plant die Fürstlich Plessische Bergwerksdirektion Kattowitz O.-S. die Errichtung einer Karbidfabrik. Gleichzeitig soll an dem bestehenden Karbidgebäude ein Lagerhaus aufgeführt werden. Eine bedeutende Erweiterung des Kesselhauses ist ebenfalls in Aussicht genommen.

o **München.** Ein neues Aluminiumwerk. Blättermeldungen zufolge sind die Verhandlungen, die darauf hinzielten, in Bayern das größte deutsche Aluminiumwerk zu errichten, abgeschlossen. Das neue Bayerische Aluminiumwerk G. m. b. H. wird ein Drittel des gesamten deutschen Bedarfs zu decken in der Lage sein. Gleichzeitig wird das neue Unternehmen erstmalig die Wasserkraft des Inn erschließen, so daß mit dem Werk auch die größte bayerische Wasserkraftanlage mit einer Leistungsfähigkeit von 55 000 PS entstehen wird. Die Gesamtkosten sind auf 30 Mill. Mark veranschlagt, der Bau wird zwei Jahre in Anspruch nehmen.

Ausland.

o ar. **Basel.** Aus der russischen elektrischen Industrie. Es dürfte interessieren, daß in dem Moskauer Industriebezirk ein neues großes elektrisches Unternehmen im Entstehen ist, das die Tätigkeit und zukünftige Entwicklung des Moskauer Werkes der „Gesellschaft für elektrische Beleuchtung vom Jahre 1886", sowie der „Gesellschaft für Kraftübertragung" („Elektroperedatcha"), an der die erstere Gesellschaft stark interessiert ist, in bedeutendem Maße beeinflussen kann. Schon vor zwei Jahren, als die Frage der Sequestrierung der „Gesellschaft vom Jahre 1886" zuerst aufgetaucht ist, kamen einige größere Moskauer Fabrikanten, die einen großen Stromverbrauch haben, auf den Gedanken, sich zusammenzuschließen und ein neues eigenes Elektrizitätswerk auf kooperativer Basis zu bauen. Aber erst im Oktober 1916 ist, unter dem Einfluß der immer wachsenden Brennstoffkalamität, die Sache so weit fortgeschritten, daß die erste vorbereitende Versammlung der Gründer des neuen Unternehmens unter dem Vorsitz des bekannten russischen Industriellen Gutschkow in Moskau stattfinden konnte. Laut den auf dieser Versammlung gemachten Mitteilungen soll eine Aktiengesellschaft mit einem Grundkapital von 15 Mill. Rubel unter dem Namen „Elektrokooperativ" („Elektrogenossenschaft") gegründet werden, wobei von den 150 000 Aktien à 100 Rubel 80 000 Stamm- und 70 000 Vorzugsaktien sein sollen. Diese Gesellschaft soll dann ein großes Elektrizitätswerk mit einer Leistung von zirka 30 000 PS bauen und in erster Linie die Fabriken der Mitglieder dieser Genossenschaft mit billigem Strom versorgen. Sollte jedoch überschüssige Energie vorhanden sein, so kann dieselbe auch Nichtmitgliedern der Genossenschaft abgegeben werden. Da der Preis der russischen Donezkohle auch nach dem Frieden sehr hoch bleiben und diese Kohle in Moskau nicht unter 12,5 Rubel per Tonne zu haben sein wird, so kommt als Brennstoff für das neu projektierte Werk nur Torf in Betracht, welch letzterer bekanntlich mit Erfolg auch in dem Elektrizitätswerk der oben erwähnten Gesellschaft „Elektroperedatcha" für die Stromerzeugung verwendet wird. Das Projekt wurde auch von dem Verein der Fabrikanten des Moskauer Bezirks warm empfohlen, und die Teilnehmer der Versammlung beschlossen einen Fonds von 100 000 Rubel zu bilden, der für die nötigen Vorarbeiten verwendet werden soll.

◴ **Budapest** (Ungarn). Neue Erzbergbau-Akt.-Ges. Der Österreichische Verein für chemische und metallurgische Produkte gründet in Gemeinschaft mit den Firmen Nagemann, Seybel & Co., der Akt.-Ges. Dynamit Nobel, der Akt.-Ges. Hungaria, Chemische Industrie-Akt.-Ges. in Budapest und dem Gesellschafter der Firma Josef Rosenberger in Wien, Paul Goldstein, eine Aktiengesellschaft unter dem Titel Erzbergbau-Akt.-Ges mit dem Sitze in Budapest, Der Zweck der Gesellschaft ist hauptsächlich der Aufschluß neuer Schwefelkies-Bergbaue in Ungarn und Tirol. Das Aktienkapital beträgt 500 000 Kr. Eine Erhöhung auf 2 Mill. Kronen ist vorgesehen.

◴ **Stum** b. Innsbruck (Tirol). Einführung der elektrischen Beleuchtung. Gegenwärtig wird im Orte Stum an der Einführung des elektrischen Lichtes gearbeitet, dessen Kraftbezug vom Werke Innsbruck genommen werden wird.

◴ **Willomitz** (Böhmen). Verkauf eines Braunkohlenwerkes. Der Grubenmassenbesitz der Union Braunkohlengewerkschaft in Fünfhunden in der in Betrieb stehenden Swatoplukzeche in Willomitz bei Kaaden wurde an die Gewerkschaft Braunschweig (Braunkohlenwerk Nakri) mit dem Verwaltungssitz in Stuttgart übergeben. Die Förderung soll bis zum Jahresschluß bis auf das Dreifache erhöht und die ganze Anlage modernisiert werden. Die Johann Nepomuk zu Schwarzenbergsche Bergverwaltung hat in Kounova bei Saaz eine neue Schachtanlage auf Steinkohle in Betrieb gesetzt.

o ar. **Zürich.** Die Elektrizität im Kanton Zürich. Die Elektrizitätsversorgung der sämtlichen 183 politischen Gemeinden des Kantons ist nunmehr durchgeführt. Von den im Bereich der Netze der kantonalen Werke befindlichen Haushaltungen waren auf Schluß des Geschäftsjahres 60,7 v. H. angeschlossen, gegenüber 45,2 v. H. im Vorjahr. Die Zahl der Abonnements ist um 31,5 v. H. gestiegen. Auch die Verwendung der Elektrizität für Koch- und Heizzwecke hat in erfreulichem Maße zugenommen. Der Verwaltungsrat prüft angesichts des günstigen Ergebnisses zur Zeit die Frage, ob und welche weitere Erleichterungen im Energiebezug den Abonnenten gewährt werden können.

o ar. **Zürich.** Aus der französischen Elektrizitätsindustrie. Im Süden Frankreichs, vor allem in den Alpengegenden, scheint die elektrische Kraftgewinnung einer großen Entwicklung entgegenzugehen. Der Strombedarf nimmt angesichts der Kohlenverteuerung zu. Bereits bestehende Werke werden nach Möglichkeit ausgebaut, und neue Unternehmungen werden ins Leben gerufen.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Siemens-Schuckert-Konzern.** Die Abschlüsse der beiden Berliner Hauptgesellschaften des Siemens-Schuckert-Konzerns für das mit dem 31. Juli 1916 abgeschlossene zweite Kriegsjahr liegen vor. Sie sehen, wie bereits im Jahre 1914/15, die Ausschüttung der letzten Friedensdividenden der Gesellschaften vor, nachdem für 1913/14 unter dem Eindruck des Kriegsausbruchs die Dividende der Siemens & Halske-Gesellschaft um 2 %, die der Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. um 2½ % zum Zwecke der besonders vorsichtigen Bilanzierung herabgesetzt worden war. Bei der Siemens & Halske Akt.-Ges. ist die Gesamterzeugung hinter der des Vorjahres nicht zurückgeblieben, wenngleich durch die Tätigkeit für die Bedürfnisse von Heer und Marine Verschiebungen in einzelnen Abteilungen hervorgerufen wurden. Auch das finanzielle Ergebnis schließt sich mit seiner Gesamtsumme dem vorjährigen im allgemeinen an. Es wird wiederum die Auszahlung einer Dividende von 12 % beantragt, nachdem eine Summe von 1 500 000 ℳ (1914/15: 3 000 000) der „Kriegsfürsorgestiftung Siemensstadt" überwiesen worden ist. Diese Stiftung erreicht damit (einschließlich der Einlagen von Siemens-Schuckert) ein Gesamtkapital von 10 Mill. Mark. Der Überschuß der Bilanz wird mit 12 503 549 ℳ (12 538 327) ausgewiesen. Nach Ausscheidung der Dividende von 12 % mit 7 560 000 ℳ, nach Überweisung von 2 000 000 ℳ (wie i. V.) an die Sonderrücklage, Rückstellungen für Gratifikationen an Beamte von wieder 900 000 ℳ, einer Zuwendung an den Dispositionsfonds von wieder 500 000 ℳ und nach Absetzung der Tantieme für den Aufsichtsrat (i. V. 331 935 ℳ) verbleibt als Vortrag auf neue Rechnung ein Betrag von 1 211 614 ℳ (1 246 391). Bei den Siemens-Schuckert-Werken konnte, wie die Verwaltung mitteilt, die Nachfrage nach den elektrischen Fabrikaten nicht ganz befriedigt werden, da die Herstellung und Durchbildung der Ersatzstoffe für elektrische Leiter und deren Isolierung, an denen die Siemens-Schuckert-Werke erheblich beteiligt waren, geraume Zeit in Anspruch nahm. Die Herstellungsmethoden mußten dem neuen Material angepaßt und diese selbst im Betriebe erprobt werden. Die Ausfuhr nach den überseeischen Ländern hörte infolge der englischen Absperrung vollkommen auf. Die Herstellung von Kriegsmitteln für Heer und Marine beschäftigte naturgemäß in großem Umfange die Werkstätten der Firma. Die gesteigerte Beanspruchung der gesamten Industrie, insbesondere der chemischen Industrie und der Schwer-

Digitized by Google

industrie erforderte angestrengte Tätigkeit auf dem Gebiete der elektromotorischen Antriebe. Die flüssigen Mittel sind erheblich gestiegen (in 1914/15 waren etwa 48,3 Mill. Mark Bankguthaben ausgewiesen worden). Die Umschaltung der Betriebe auf den Friedensbetrieb wird diese natürlich stark in Anspruch nehmen. Der Geschäftsgewinn stellt sich auf 25 500 000 ℳ (27 988 987). Nach Verrechnung der Handlungsunkosten bei der Zentralverwaltung, der Zinsen auf die Obligationsanleihen, der Zinsen auf das unkündbare Darlehen, der Abschreibungen auf Gebäude verbleibt ein Überschuß von 15 310 826 ℳ (17 775 473), aus dem wieder 10 % gleich 9 Mill. Mark wie im Vorjahre als Gewinnanteil der Gesellschafter ausgeschüttet werden. 2½ Mill. Mark (wie i. V.) werden dem Reservefonds zugeführt, die Gratifikationen der Angestellten und Arbeiter erforderu wieder 1½ Mill. Mark. Der Dispositionsfonds wurde gleichfalls wieder mit 500 000 ℳ bedacht und die Kriegsfürsorgestiftung Siemensstadt mit 1½ Mill. Mark (i. V. waren 4 Mill. Mark für die neuzubildende Kriegsfürsorgestiftung verwendet worden). Es verbleibt demnach ein Vortrag auf neue Rechnung von 310 826 ℳ (275 473). Danach wird bei den Siemens-Schuckert-Werken ein um zirka 2,4 Mill. Mark niedrigerer Überschuß ausgewiesen als im Vorjahre und auch das bilanzmäßig sichtbare Ergebnis der Siemens & Halske-Ges. erscheint geringer als im Vorjahre, wenn man berücksichtigt, daß der Überschuß 12 503 549 ℳ gegen 12 538 327 ℳ im Vorjahre beträgt, nachdem diesmal nur 1,5 Mill. Mark (3 Mill.) der Kriegsfürsorgestiftung überwiesen worden sind. Es ist indes fraglich, wieweit die sichtbar gemachten Abschlußzahlen das innere Bilanzbild der Gesellschaft widerspiegeln bzw. wieweit die inneren, d. h. vor Feststellung der Geschäftsgewinne gemachten Rückstellungen usw. den vorjährigen entsprechen. Von einer in diesem Jahre vorab vorgenommenen Zuwendung sozialer Natur bei beiden Gesellschaften, die im Vorjahr nicht zu verzeichnen war, unterrichtet übrigens die folgende Bemerkung: „Es wurde zur Kenntnis des Aufsichtsrats gebracht, daß die Familie v. Siemens aus Anlaß des 100jährigen Geburtstages von Werner v. Siemens eine Stiftung ‚Zur Förderung des Wohnungswesens von Beamten und Arbeitern' in Höhe von 1 000 000 ℳ errichtet habe, und es wurde in Übereinstimmung mit der Verwaltung der Siemens-Schuckert-Werke beschlossen, dieser Stiftung einen Beitrag von je 1 000 000 ℳ zu überweisen, so daß diese mit einem Bestand von 3 000 000 ℳ ins Leben tritt." Die Rheinische Schuckert-Ges. für elektrische Industrie in Mannheim erzielte im Jahre 1915/16 einen Rohgewinn von 2 530 138 ℳ (1914/15: 2 522 906). Da Unkosten 452 062 ℳ (576 242) und Zinsen 608 519 ℳ (536 417) erforderten, verbleibt nach Abschreibungen und Rückstellungen von 264 484 ℳ (245 726) sowie nach Aufwendung von 294 119 ℳ (262 443) für Kriegsunterstützungen ein Überschuß von 910 952 ℳ (902 077). Davon sollen wieder 5 % Dividende auf 11 Mill. Mark Aktienkapital gezahlt und 360 952 ℳ (352 077) vorgetragen werden. Im Geschäftsbericht erwähnt die Verwaltung, daß bei den Betriebsunternehmungen eine erhöhte Installationstätigkeit zu verzeichnen war. Das Stromverkaufsgeschäft hat sich gegenüber dem Vorjahr gebessert. Die Bilanz der Rheinischen Schuckert-Ges. zeigt eine Erhöhung der Beteiligungen von 12 910 268 ℳ auf 16 214 061 ℳ, die in erster Linie auf Kapitalerhöhungen nahestehender Gesellschaften zurückzuführen ist. Andererseits haben die Debitoren eine entsprechende Verminderung von 14 224 402 ℳ auf 8 986 189 ℳ erfahren. Unter den Debitoren sind wieder die Außenstände des Hauptgeschäfts sowie die Betriebskapitalien und Vorräte der eigenen Elektrizitätswerke und Baubureaus verbucht. Effekten sind mit 435 124 ℳ (308 733) eingestellt und Bankguthaben mit 2 455 667 ℳ (1 957 736). Die Kreditoren haben durch Verringerung der Bankschuld um rund 1 Mill. Mark eine Verminderung auf 9 402 141 ℳ erfahren. Im lanfenden Jahre rechnet die Gesellschaft infolge Erhöhung der Anschlußwerte bei ihren Unternehmen mit einer Steigerung der Betriebseinnahmen, andererseits sei auch eine weitere Erhöhung der Betriebsausgaben in Betracht zu ziehen. Die Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co. in Nürnberg gibt folgendes Bild: Der Bruttonutzen der Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co. pro 1915/16 beträgt 10 331 514 ℳ (8 730 768), wozu noch der Gewinnvortrag vom Vorjahr mit 1·531 730 ℳ (1 332 403) tritt. Hieraus sind zu bestreiten die Verwaltungskosten, die Sollzinsen, die Steuern und üblichen Abschreibungen mit 3 694 426 ℳ (3 648 686) und die Dotierung des Talonsteuerreservekontos von 100 000 ℳ (gleichwie im Vorjahr). Es ergibt sich alsdann ein Überschuß von 8 068 817 ℳ (6 314 485). Hiervon soll dem Unterstützungsfonds die Summe von 525 000 ℳ (0) überwiesen werden, wodurch dieser Fonds auf den Betrag von ³/₄ Mill. Mark gebracht wird. Nach Abzug der Tantiemen des Aufsichtsrats, des Vorstandes und der Beamten mit 342 622 ℳ (232 755) verbleiben 7 201 195 ℳ (6 081 730). Die Verwaltung schlägt vor, eine Dividende von 8 % (6½) auf 70 000 000 ℳ Aktien zur Ausschüttung zu bringen und den Restbetrag von 1 601 195 ℳ (1 531 730) auf neue Rechnung vorzutragen.

o **Maschinenbauanstalt Kirchner & Co. Akt.-Ges.,** Leipzig. Die Generalversammlung genehmigte die Vorschläge der Verwaltung. Über die Aussichten teilte die Direktion mit, daß reichliche Aufträge bei guten Preisen vorliegen. Der bisherige Umsatz sei allerdings etwas geringer als im Vorjahre. Man dürfe hoffen, daß nach dem Kriege das Auslandshandelsgeschäft bald wieder in Fluß kommen werde. Das laufende Jahr könne man bezüglich der Ergebnisse vertrauensvoll beurteilen. Der Vorsitzende gab noch bekannt, daß die Gesellschaft für die rückständigen 14 % Dividende auf die Stammaktien für 1913/14 4 % Verzinsung für jedes Jahr gewähren wollte.

o **G. Seebeck Akt.-Ges., Schiffswerft, Maschinenfabrik und Trockendocks,** Geestemünde-Bremerhaven. In der Generalversammlung wurde die vorgelegte Bilanz nebst Gewinn- und Verlustrechnung sowie die Gewinnverteilung einstimmig genehmigt. Die Dividende beträgt 10 % gegen 8 % im Vorjahre.

o **Eisengießerei und Schloßfabrik Akt.-Ges. Velbert.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 5 % gegen 4 % i. V. fest. Nach Mitteilung der Verwaltung ist die Gesellschaft in allen Betrieben reich beschäftigt. Der in den ersten fünf Monaten erzielte Umsatz sei viel größer als das Doppelte des in der Vergleichszeit des Vorjahres erfolgten Umsatzes.

o **Berliner Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Schwartzkopff.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 25 % fest. Der Vorsitzende Geh. Justizrat Winterfeld bemerkte, über die Aussichten für das laufende Jahr ließe sich näheres nicht mitteilen, die Aktionäre müßten ihre Folgerungen aus den im Geschäftsbericht gemachten Angaben ziehen.

o **Maschinenfabrik Weingarten vorm. Heinr. Schatz Akt.-Ges.,** Weingarten. Die Generalversammlung genehmigte die Verteilung einer Dividende von 12 %. Die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr wurden als gut bezeichnet. Der Auftragsbestand für Friedenslieferungen sei ein recht guter.

o **Pfälzische Nähmaschinen- und Fahrräderfabrik vorm. Gebr. Kayser,** Kaiserslautern. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 15 % fest. Zwei ausscheidende Aufsichtsratsmitglieder wurden wieder- und Kommerzienrat Pfeiffer neu in den Aufsichtsrat gewählt.

Ausland.

o **Gesellschaft für elektrische Beleuchtung vom Jahre 1886,** St. Petersburg. Der Protest der Schweizer Aktionäre gegen die Liquidation der Gesellschaft scheint Erfolg gehabt zu haben. Das Komitee zur Bekämpfung der deutschen Vorherrschaft beschloß neuerdings die Umwandlung des Unternehmens in eine neue Gesellschaft, an der der Staat mit 40 %, die Stadtverwaltungen von Moskau und Petersburg mit 30 % und die neutralländischen Aktionäre mit 30 % beteiligt sind. Der Wert des Unternehmens wird mit 55 Mill. Rubel angenommen.

Industrie, Handel und Gewerbe.

⌀ **Die geplante Gründung einer österreichischen Eisenzentrale.** Über die im österreichischen Handelsministerium gepflogene Beratung der Eisengießereien und Maschinenfabriken liegt u. a. folgende Mitteilung vor. Von allen Seiten wird die Notwendigkeit der Bildung einer Zentrale betont, welche von Monat zu Monat den Bedarf der einzelnen Maschinenfabriken und Gießereien sicherzustellen hätte. Der Vertreter der Vereinigten Prager Maschinenfabriken (Skoda-Ruston) hob hervor, daß diese Zentrale nur im Einvernehmen mit dem Kriegsministerium arbeiten müsse, da sie sonst nichts zu verteilen hätte. Es wurde auch eine Erhöhung des Alteisenpreises angeregt, damit zwischen diesem und den übrigen Eisenpreisen die übliche Spannung wieder hergestellt werde. Eine andere Anregung ging dahin, Brucheisen zu requirieren, da dieses im Handel nicht oder nur zu unerschwinglichen Preisen zu haben sei.

⌀ **Wien.** Einstellung des freien Verkaufs landwirtschaftlicher Maschinen. In derselben Weise wie den Hüttenwerken wurde vor kurzem auch den Fabriken landwirtschaftlicher Maschinen durch eine Verfügung der Regierung der freie Verkauf ihrer Fabrikate untersagt. Verkäufe landwirtschaftlicher Maschinen dürfen die Fabriken nur mit Zustimmung des Ackerbauministeriums, die in jedem einzelnen Fall eingeholt werden muß, vornehmen.

⌀ **Landwirtschaftliche Maschinen für die Türkei.** Außer den schon früher nach Deutschland und Österreich-Ungarn gegebenen Aufträgen auf landwirtschaftliche Maschinen und Geräte sind, wie „Taswir-i-Efkiar" berichtet, jetzt noch weitere Bestellungen in großem Umfang dorthin gemacht worden.

Generalversammlungen.

30. Dezember. Crusauer Kupfer- und Messingfabrik Akt.-Ges. Außerord. 2½ Uhr, Hamburg, im Patriotischen Gebäude, Zimmer No. 22.
4. Januar. Brandenburgische Carbid- und Elektricitätswerke Akt.-Ges. Ord. 11 Uhr, Berlin, im Geschäftslokal der Nationalbank für Deutschland, Behrenstr. 68/69.
9. Januar. Werkzeugmaschinen-Akt.-Ges. Ord. 11 Uhr. Cöln, im Sitzungszimmer der Deutschen Bank, Filiale Cöln.
Akt.-Ges. Görlitzer Maschinenbauanstalt und Eisengießerei. Ord. 11½ Uhr, Görlitz, Luthierstraße 51.
11. Januar. Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co., Nürnberg. Ord: 11½ Uhr, Nürnberg, im Geschäftslokale der Gesellschaft.
13. Januar. Waggon- und Maschinenfabrik Akt.-Ges. vorm. Busch. Ord. 10 Uhr, Dresden, im Hotel „Continental".
17. Januar. Howaldtswerke, Kiel. Ord. 11½ Uhr, Neumühlen-Dietrichsdorf b. Kiel, im Geschäftszimmer der Gesellschaft.
Maschinenfabrik Esterer Akt.-Ges., Altötting (Bayern). Ord. 11 Uhr, München II, in den Geschäftsräumen des Kgl. Notariats, Neuhauser Straße 6 II.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Maj. des Kaisers und Königs, Berlin S. 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 1 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift für Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Walzen-Umschalter für Amperemeter mit mehreren Meßbereichen

Von Prof. R. Edler, Wien

△ Bei neueren Präzisions-Amperemetern (Weicheisen-Instrumenten), welche besonders für Wechselstrom-Messungen immer größere Verbreitung finden (wie z. B. die Wechselstrom-Präzisions-Instrumente der Weston Instrument Co.), macht sich infolge des immerhin noch recht hohen Preises derartiger Instrumente das Bedürfnis geltend, dieselben für mehrere Meßbereiche zu bauen. Für diesen Zweck bieten sich ganz zwanglos folgende Möglichkeiten:

A. Amperemeter mit 2 Stromstufen, welche im Verhältnisse 1 : 2 stehen. Die Spule wird mit zwei Wicklungen versehen, welche aus zwei

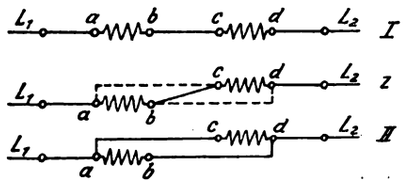


Abb. 1

gleichzeitig aufgewickelten, eventuell sogar miteinander verdrillten Drähten von gleichem Querschnitt und gleicher Länge bestehen. Diese beiden Wicklungen werden dann entweder hintereinander oder parallel geschaltet.

B. Amperemeter mit 3 Stromstufen welche im Verhältnisse 1 : 2 : 4 stehen. Die Spule wird mit vier Wicklungen versehen, welche aus vier gleichzeitig aufgewickelten Drähen bestehen; diese vier Wicklungen werden entweder in reiner Hintereinanderschaltung oder in reiner Parallelschaltung oder in gemischter Schaltung miteinander verbunden.

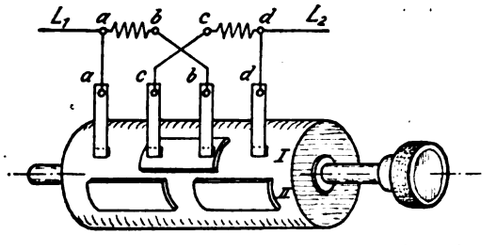


Abb. 2

Der Übergang von einer Stromstufe zu einer anderen soll ohne Änderung der Zuleitungen, ohne Unterbrechung des Stromkreises und ohne Funkenbildung an der Umschaltvorrichtung möglich sein; dies läßt sich dadurch erreichen, daß bei jedem Übergang von einer Stromstufe zur nächsten gleichzeitig beide Stromstufen eingeschaltet werden,

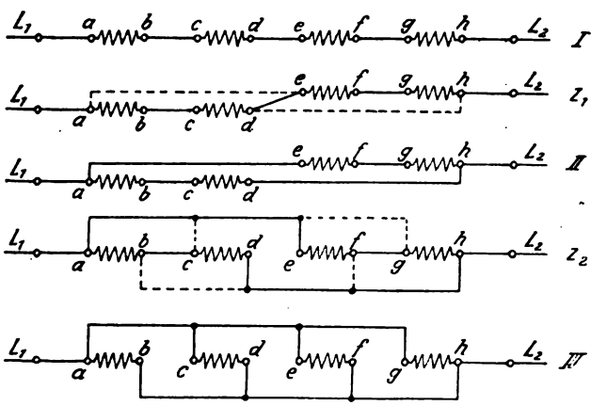


Abb. 3

was einem vorübergehenden Kurzschlusse der umzuschaltenden Wicklungen gleichkommt. Ein derartiger Kurzschluß der Wicklungen ist aber, da in denselben keine elektromotorische Kraft wirksam ist, vollkommen unbedenklich.

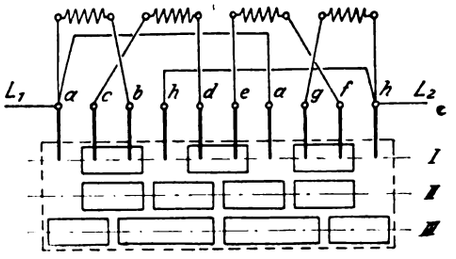


Abb. 4

Zur Lösung der vorliegenden Aufgabe bieten sich mehrere Wege, von denen einige in den nachstehenden Darlegungen besprochen werden sollen.

A. Umschalter für Amperemeter mit 2 Stromstufen, die im Verhältnisse 1 : 2 stehen.

Die Abb. 1 zeigt die erforderlichen Verbindungen für die beiden Stromstufen I und II, sowie für die Zwischenstufe Z, welche den Übergang von I nach II vermittelt; dabei sind die Leitungen mit L_1, L_2 und die beiden Wicklungen mit a b und c d bezeichnet.

Die veränderlichen Verbindungen lassen sich in folgender Tabelle übersichtlich zusammenstellen:

Tabelle 1

Stromstufe I	b c	—	—
Zwischenstellung Z . . .	b c	a c	b d
Stromstufe II	—	a c	b d

weil ja die Verbindungen L_1 a und d L_2 in jeder Zeile vorkommen und daher von der Stellung des Umschalters unabhängig sind.

Ordnet man nun die Anschlußpunkte a b c d derart, daß die Buchstabenpaare der obigen Tabelle nicht zerrissen werden, dann erhält man folgende „natürliche" Reihenfolge: a c b d. Daraus läßt sich folgende Tabelle ableiten:

Tabelle 2

Anschlüsse	a	c	b	d
Stromstufe		—		
Zwischenstellung Z . .	—	—	—	
Stromstufe II	—		—	

Ersetzt man die Buchstaben durch Kontaktfedern (Bürsten), welche auf den einzelnen Feldern der Tabelle aufliegen, und die Striche durch Kontaktstücke auf einer Schaltwalze, dann erhält man ganz zwanglos die Ausführungsform Abb. 2 des Walzenschalters, bei welcher die

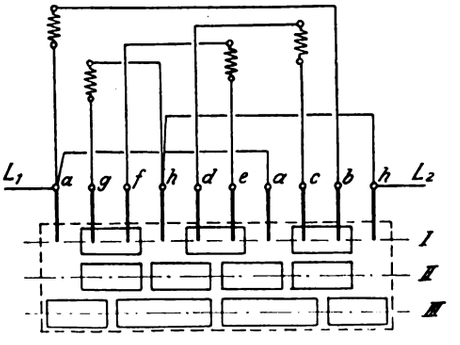


Abb. 5

Digitized by Google

Zwischenstufe Z dadurch entsteht, daß die Bürsten in tangentialer Richtung breiter gemacht werden, als die Zwischenräume zwischen den Kontaktflächen.

B. Umschalter für Amperemeter mit 3 Stromstufen, die im Verhältnisse 1 : 2 : 4 stehen.

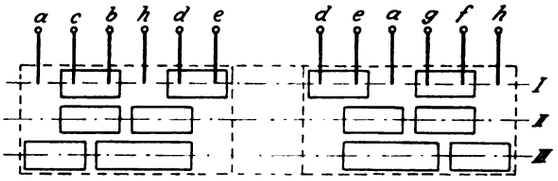


Abb 6

Ausführungsform 1. In der Abb. 3 sind die erforderlichen Verbindungen für die 3 Stromstufen I, II, III und für die beiden Zwischenstellungen Z_1, Z_2 dargestellt.

Daraus ergibt sich folgende Übersicht der veränderlichen Verbindungen, zu denen noch die festen Verbindungen L_1 a und h L_2 hinzukommen:

Tabelle 3

Stromstufe I . . .	b c	d e	f g						
Zwischenstellung Z_1	b c	d e	f g	a e	d h				
Stromstufe II . .	b c		f g	a e	d h				
Zwischenstellung Z_2	b c		f g	a e	d h	a c	a g	b h	f h
Stromstufe III . .				a e	d h	a c	a g	b h	f h

Da sich durch die Konstruktion des Walzenschalters im Sinne der Abb. 2 die Zwischenstufen Z_1, Z_2 aus den benachbarten Stromstufen von selbst ergeben, da die Bürsten den Zwischenraum zwischen den Kontaktflächen überbrücken, so können wir uns auf die Verbindungen beschränken, welche den Stromstufen entsprechen und die Zwischenstellungen bei der Entwicklung der Schaltwalze unberücksichtigt lassen.

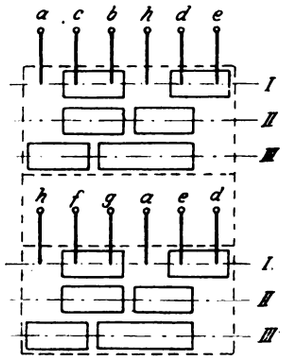


Abb. 7

Zunächst ist die „natürliche" Reihenfolge der Anschlüsse festzustellen. Beginnt man mit a (entsprechend der Stromzuführung an der einen Leitung L_1), dann ergeben sich folgende Möglichkeiten, die Buchstaben aneinanderzureihen, ohne die in der Tabelle 3 vorkommenden Buchstabenpaare zu zerreißen:

a c b h d e a g f h 1a
a c b h f g a e d h 1b
a e d h b c a g f h 1c
a e d h f g a c b h 1d
a g f h b c a e d h 1e
a g f h d e a c b h . . . . 1f.

Jede dieser Buchstabenfolgen 1a bis 1f führt zu einer brauchbaren Lösung der Aufgabe, und zwar zuverlässig derart, daß im Innern der Schaltwalze keine besonderen Verbindungen erforderlich werden, vielmehr lassen sich alle Verbindungen durch Kontaktstücke herstellen, welche nur auf der Mantelfläche der Schaltwalze zu befestigen sind; dadurch wird die Konstruktion möglichst einfach, da eine Walze aus Isoliermaterial genügt, die auf der Mantelfläche entsprechend angeordnete Kontaktstücke trägt (ähnlich wie bei Abb. 2).

Um nun zu entscheiden, welche von den 6 Buchstabengruppen 1a bis 1f zu wählen ist, stellen wir folgende Tabellen auf, welche die Verbindungen andeuten:

Tabelle 4a

Anschlüsse	a	c	b	h	d	e	a	g	f	h
Stromstufe I . . .		—		—		—		—		
„ II . . .		—		—		—		—		
„ III . . .		—		—		—		—		

Tabelle 4b

Anschlüsse	a	c	b	h	f	g	a	e	d	h
Stromstufe I . . .		—		—		—		—		
„ II . . .		—		—		—		—		
„ III . . .		—		—		—		—		

Tabelle 4c

Anschlüsse	a	e	d	h	b	c	a	g	f	h
Stromstufe I . . .		—		—		—		—		
„ II . . .		—		—		—		—		
„ III . . .		—		—		—		—		

Tabelle 4d

Anschlüsse	a	e	d	h	f	g	a	c	b	h
Stromstufe I . . .		—		—		—		—		
„ II . . .		—		—		—		—		
„ III . . .		—		—		—		—		

Tabelle 4e

Anschlüsse	a	g	f	h	b	c	a	e	d	h
Stromstufe I . . .		—		—		—		—		
„ II . . .		—		—		—		—		
„ III . . .		—		—		—		—		

Tabelle 4f

Anschlüsse	a	g	f	h	d	e	a	c	b	h
Stromstufe I . . .		—		—		—		—		
„ II . . .		—		—		—		—		
„ III . . .		—		—		—		—		

Von diesen 6 Tabellen zeigen nur die beiden Tabellen 4a und 4f für alle drei Stromstufen eine vollständig symmetrische Anordnung der Kontakte; wir entscheiden uns deshalb für diese beiden Anordnungen, weil dadurch die Ausführung erleichtert wird und Fehlverbindungen infolge unrichtiger Anordnung der Kontakte auf der Schaltwalze am sichersten vermieden werden können.

Die Schaltwalze ist also entweder im Sinne der Abb. 4 (nach Tabelle 4a) oder gemäß der Abb. 5 (nach Tabelle 4f) auszuführen; die Anordnung der Kontakte auf der Walze ist in beiden Fällen dieselbe, und es sind nur die Anschlüsse c b und g f miteinander vertauscht.

Digitized by Google

Ausführungsform 2. Man kann der Bauart des Walzenschalters nach Abb. 4 oder 5 den Vorwurf machen, daß eine sehr langgestreckte Schaltwalze (mit 10 Kontaktbürsten) nötig wird; dafür ist nicht immer hinreichend Platz vorhanden. Durch Verdopplung der Anschlüsse d und e läßt sich aber die Walze in zwei Hälften zerlegen, wie es die Abb. 6 zeigt, welche aus der Abb. 4 abgeleitet ist.

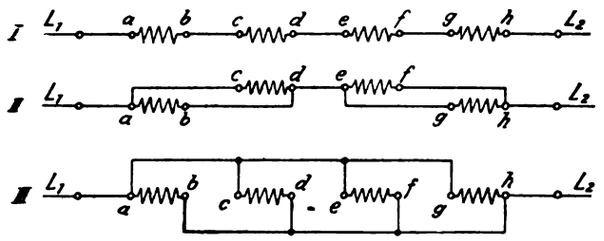


Abb. 8

Ordnet man nun die Anschlüsse (die Kontaktbürsten) in zwei zur Walzenachse parallelen Reihen an, wobei die Walzenteilung am Umfang, welche bisher nur 3 Teile umfaßte, auf 6 Teile zu erhöhen ist, dann erhält man nach Umkehrung der Buchstabenfolge einer Walzenhälfte die Anordnung Abb. 7, welche zwei kongruente Walzenhälften enthält. Durch Anschläge an der Walze ist dafür zu sorgen, daß sich die Walze nicht kontinuierlich weiterdrehen läßt, sondern daß stets die Reihenfolge der Stromstufen I, II, III oder III, II, I durch Vorwärts- oder Rückwärtsdrehen der Walze eingehalten werden muß.

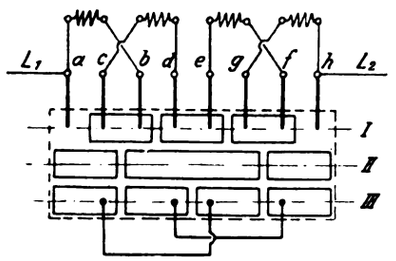


Abb. 9

Ausführungsform 3. Anstatt des in der Abb. 3 dargestellten Schaltprogramms kann auch die Verbindungsweise nach Abb. 8 zugrunde gelegt werden, die sich nur in der Stromstufe II von der Anordnung Abb. 3 unterscheidet.

Wenn man die Stromstufen I und II der Abb. 8 als eine Verdopplung der Anordnung Abb. 2 betrachtet, dann ergibt sich die in der Abb. 9 dargestellte Schaltungsskizze, welche auf der Schaltwalze zwei isoliert untergebrachte Verbindungsbügel erfordert.

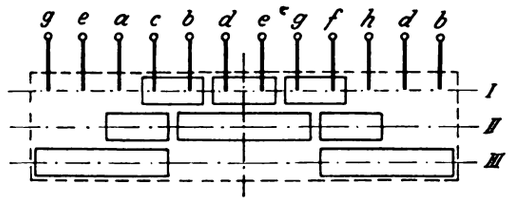


Abb. 10

Wiederholt man aber am Anfang und am Ende der Reihe der Anschlüsse die Punkte g e und d b, dann erhält man nur Kontaktstücke, welche auf der Mantelfläche der Schaltwalze im Sinne der Abb. 10 aufzuschrauben sind und keine isolierten Verbindungsbügel erfordern. Die Anordnung nach Abb. 10 hat aber den Nachteil, daß

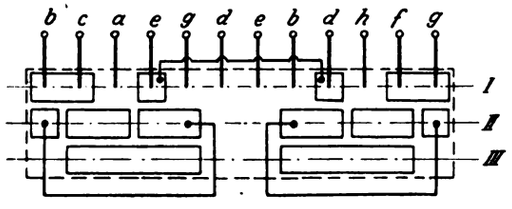


Abb. 11

alle Anschlüsse in einer Reihe liegen müssen, so daß die Schaltwalze sehr lang wird. Will man dieselbe (ähnlich wie bei Abb. 6 und 7) verkürzen, dann muß man in der Mitte (zwischen d und e, Abb. 10) eine Trennung vornehmen; dies gelingt, wenn man die Anschlüsse d und e aus der Mitte ganz entfernt, was ja deshalb möglich ist, weil d und e noch ein zweites Mal vorkommen; dabei empfiehlt es sich auch noch, die Buchstabenfolge g e a c b und g f h d b umzukehren, wie die Abb. 11 zeigt; allerdings sind dadurch wieder 3 besondere Drahtbügel nötig geworden. Vertauscht man aber die Buchstabenfolge der Anschlüsse g e und d b gemäß der Abb. 12, dann bedarf es nur noch der Verdopplung der Anschlüsse d und e im Sinne der Abb. 13, um die beiden Einzelkontakte b und g in der zweiten Zeile (Stromstufe II)

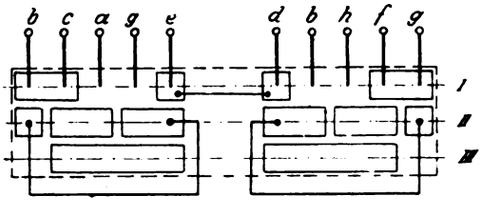


Abb. 12

überflüssig zu machen, weil dann die in der Abb. 12 in der linken Hälfte vorkommende Verbindung b e g durch die in der Abb. 13 in der rechten Hälfte eingetragene Verbindung e d b deshalb berücksichtigt erscheint, da ja in Abb. 13 gleichzeitig auch die Verbindung g e d in der linken Hälfte vorkommt.

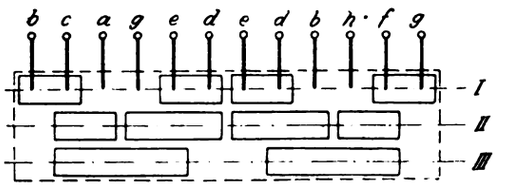


Abb. 13

Es ist aber durch die erklärten Transformationen der Kontaktanordnung die Schaltwalze in zwei symmetrische Hälften zerlegt; dadurch wird es möglich (ähnlich wie bei der Entwicklung der Abb. 7 aus der Abb. 6), die Schaltwalze auf die halbe Länge zu ver-

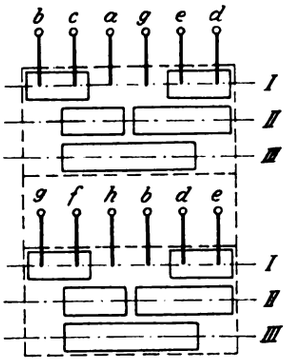


Abb. 14

kürzen, indem zwei Reihen von Kontaktfedern angewendet werden; kehrt man dabei die Reihenfolge der rechten Hälfte der Anschlüsse in Abb. 13 um, dann ergeben sich zwei vollkommen gleiche Hälften der Schaltwalze, wie es die Abb. 14 zeigt.

Die beiden endgültigen Lösungen der Aufgabe, die in Abb. 7 und Abb. 14 dargestellt sind, erscheinen zunächst als gleichwertig; wir müssen aber der Anordnung Abb. 7 den Vorzug geben, weil dabei die Hauptzuleitungen $a = L_1$ und $h = L_2$ doppelt vorkommen, so daß sich besonders bei der Stromstufe III (Parallelschaltung aller vier Windungen) eine günstigere Belastung der Kontaktfedern a und h ergibt als bei der Anordnung Abb. 14.

o ar. **Die Verwendung der Elektrizität in der chemischen Industrie.** Neben der Elektrizität als Licht- und Kraftquelle gewinnt neuerdings — und durch den gegenwärtigen Krieg in doppeltem Maße — die Verwendung der Elektrizität zu elektrochemischen und elektrometallurgischen Zwecken an Bedeutung. Und dabei stehen wir erst am Anfang der Entwicklung. Denn bisher hat man für diese Zwecke vorzugsweise nur die überschüssigen Kräfte der Elektrizitätswerke verwendet, den Abfall oder — wie kürzlich auf einer Versammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes bemerkt wurde — das „elektrische Schweinefutter". Nach einer Schweizer Statistik wird die Elektrizität in den einzelnen Zweigen der chemischen Großindustrie der Erde folgendermaßen verwertet: Bei der Chloralkali-Elektrolyse 100 000 PS, die jährlich 167 000 t erzeugen; für Chlorat 22 000 PS

Digitized by Google

mit einer Erzeugung von 18 000 t; bei der Kupfer-Raffination 28 000 PS und 400 000 t; beim Aluminium 100 000 PS und 24 000 t; für Natrium 10 000 PS und 8000 t; für Luftsalpeter 400 000 PS und 40 000 t; für Kalkstickstoff 75 000 PS und 30 t; für Karbid 135 000 PS und 214 000 t; für Ferrosilizium, Karborundum, Graphit, Stahlraffination und Roheisen geringere Mengen. Am meisten interessieren im gegenwärtigen Augenblicke diejenigen Industrien, die sich mit der Bindung des Stickstoffes beschäftigen. Sie sind schon jetzt die stärksten Verbraucher von Wasserkraft. Dabei handelt es sich um drei verschiedene Produkte, die außer ihrer Verwendung in der Industrie alle auch als Düngemittel gebraucht werden, nämlich Kalksalpeter, Kalkstickstoff und Ammoniak. Bezüglich des Kalksalpeters schlägt Norwegen jede Konkurrenz, weil dort die niedrigsten Strompreise bestehen. Der Kalkstickstoff dagegen ist hinsichtlich des Stromverbrauches bedeutend anspruchsloser als der Kalksalpeter, und die Einführung dieser Industrie wird namentlich in der Schweiz mit ihren gewaltigen, noch unausgenützten Wasserkräften betrieben.

Berichte aus der Praxis

△ t. **Festes Petroleum.** Die feste saubere Form des uns wohlbekannten Braunkohlenbriketts bietet hauptsächlich zwei Vorteile: einmal sind die feinen grusigen Bestandteile, die bei der Förderung der Kohle mit auftreten, zu einer festen Masse in handlicher Form zusammengepreßt, sodann kann das geschaffene Produkt leicht gelagert und auf weite Entfernungen verschickt werden. Diese Annehmlichkeiten, die ein Brennkörper in fester, handlicher Form mit sich bringt, suchte man auch für das Petroleum durch Herstellung von Petroleumbriketts nutzbar zu machen. Nach einem Verfahren von Armstrong wird zu diesem Zwecke dem Petroleum eine gewisse Menge Stearinsäure und alkoholisierte kaustische Soda zugesetzt, wodurch sich eine durchschimmernde feste Masse ergibt, die sich ähnlich wie Seife in beliebige Formen pressen läßt. Eine t dieser Masse, die sich durch langsamen und regelmäßigen Abbrand auszeichnet, soll soviel Heizkraft erzeugen wie zweieinhalb t Steinkohlen. Die Briketts brennen allmählich ohne Funkensprühen oder Explosion nieder und hinterlassen fast keinen Rückstand; sie widerstehen allen atmosphärischen Einflüssen und können ohne Gefahr in großen Mengen aufgespeichert werden. Für die Kesselheizung auf Schiffen bieten sie ganz besondere wirtschaftliche Vorteile. Infolge der regelmäßigen Form der Petroleumbriketts können die Räume der Kohlenbunker vollständig ausgenutzt werden, die Feuersgefahr ist weit geringer als bei flüssigem Heizstoff. Ob festes Petroleum auch zur Beleuchtung ausgenutzt werden kann, müssen erst die Versuche ergeben. Wenn sich das Petroleumbrikett in der Praxis in jeder Hinsicht bewähren sollte, so eröffnen sich der Petroleumindustrie noch gewinnbringende Aussichten.

Wirtschaftliches

ⵣ h. **Zusammenschluß der verschiedenen deutschfeindlichen Ligen** befürwortet die „Revue Antigermanique". Sie fordert die Vorstände der betreffenden Körperschaften auf, diese Anregung zu erwägen und ihr ihre Ansicht darüber zukommen zu lassen, damit sie weitere einschlägige Schritte in die Wege leiten könne.

ⵣ h. **Der „Antideutsche Klub"** hielt am 14. November im „Palais de la Mutualité" seine erste Tagung ab, bei welcher auch eine Anzahl von Handelskammern der Vierverbandsstaaten vertreten war. — Der neue Klub erstrebt den Zusammenschluß aller antideutschen Organisationen auf der ganzen Welt. Insbesondere sollen alle bisher gemachten Vorschläge zum Ausschluß des deutschen Handels aus den Vierverbandsstaaten in einer Denkschrift zusammengefaßt und den verbündeten und befreundeten Regierungen unterbreitet werden.

ⵣ h. **Einen internationalen Kongreß der Verbände reisender Kaufleute** von Frankreich, England, Italien und Belgien beabsichtigt die „Union Internationale des Associations d'Agents Représentants" (Sitz Zürich) in Paris zu veranstalten, um die durch den Kriegszustand nötig gewordenen, sowie die später nach Friedensschluß im Interesse der Mitglieder erforderlich werdenden Schritte zu beraten. Insbesondere will man auch Vorsorge dafür treffen, daß kein Angehöriger der feindlichen Staaten künftig in den Ländern der verbündeten Staaten eine Vertretung erhält oder eine früher innegehabte weiter beibehält.

ⵣ h. **Ein Congrès Antigermanique** hat unter Leitung des früheren Ministers der öffentlichen Arbeiten und jetzigen Deputierten von Paris L. Puech unter Beteiligung vieler Handelskammern und anderer Körperschaften aus dem Ausland in Paris stattgefunden. Er ist arrangiert vom „Club Antigermanique de France" (Präsident L. Laurent, Generalsekretär Roumens) und soll namentlich einer Zusammenfassung aller in den feindlichen wie neutralen Ländern bestehenden Organisationen dienen, welche sich die Bekämpfung des Deutschtums aus wirtschaftlichen sowie auf anderen Gebieten zur Aufgabe gemacht haben.

a - **Aus der chemischen Großindustrie im November 1915*)** ist über eine wesentliche Änderung für den November nicht zu berichten. Die Lage wird im Vergleich zum Vorjahr von einzelnen Berichten als besser bezeichnet. Soweit es sich um Kriegslieferungen handelt, war befriedigend zu tun. Für die Anilin- und Teerfarbenfabrikation ist im ganzen eine wesentliche Veränderung nicht festzustellen. Für Farben aller Art wird eine Verbesserung festgestellt. Die Fabrikation von giftfreien Farben für die Papierindustrie wie für Buch- und Steindruck wies dem Vormonat wie auch dem Vorjahr gegenüber weniger gute Beschäftigung auf. Die Farbholz- und Gerbstoffextraktherstellung war dagegen anhaltend stark beschäftigt. Die Lackfabrikation erfreute sich, insbesondere infolge von Kriegslieferungen, guten, zum Teil recht guten Geschäftsganges. Die Geschäftslage war im Vergleich zum Vorjahr eine bessere. Für die Teerdestillation sind Änderungen nicht zu berichten. Für die Gewinnung von Nebenprodukten, wie Teer, Benzol usw. seitens Kokereien wird der Beschäftigungsgrad als ungefähr gleich gut wie im Vorjahr angegeben. Die Herstellung von gereinigtem Glycerin und verwandten Erzeugnissen hatte eine Verschlechterung dem Vormonat gegenüber zu verzeichnen; doch war die Geschäftslage besser als im Vorjahr. In der Industrie für Wärme- und Kälteschutzmittel dauerte der gute Beschäftigungsgrad auch im Berichtsmonat weiterhin fort. Die Betriebe für Herstellung von Metallsalzen und Weißblechentzinnung wie für Verhüttung von Zinnerzen weisen die gleichen Verhältnisse wie im Vormonat und im Vorjahr auf. Dem Vorjahr gegenüber ist die Geschäftslage keinesfalls schlechter, eher besser.

○ ar. **Schweizerische Elektrizitätswerke und Einfuhrtrust.** Der Verband schweizerischer Elektrizitätswerke (Union des Centrales suisses d'Electricité) hat in außerordentlicher Generalversammlung am 5. Dezember in Olten eine vom Vorstand beantragte Ergänzung der Statuten und ein Reglement angenommen, durch welches er als Syndikat der S. S. S. beitritt. Zweck des Syndikates ist die Einfuhr von Kupfer und eventuell anderer Materialien für die Elektrizitätswerke des Verbandes.

Ⓘ **Die böhmische Maschinenindustrie.** Der Geschäftsgang der böhmischen Maschinenindustrie ist nach wie vor auf den unmittelbaren oder mittelbaren Bedarf des Krieges eingestellt. Mit geringen Ausnahmen sind alle Werke mit ihren einzelnen Abteilungen sogar bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt. Nur in den Eisengießereien ist die Beschäftigung gegen die erste Hälfte des Jahres erheblich zurückgegangen. Die für Bau- und Kommerzgut arbeitenden Gießereien leiden an Arbeitsmangel, da man auf eine gesteigerte Wiederaufnahme der privaten Bautätigkeit in absehbarer Zeit noch nicht rechnen kann. Die Eisenkonstruktionswerkstätten sind infolge des Wiederaufbaues der zahlreichen, in Galizien zerstörten Brücken mit Arbeit auf mehrere Monate hinaus versorgt. Der Bedarf an Waggons und Lokomotiven ist durch die Wiedereröffnung des Eisenbahnnetzes in Galizien und dessen Erweiterung in dem okkupierten Gebiete ein sehr dringlicher. Die Wiederaufnahme der in Galizien heimischen Industrie, insbesondere der Petroleum-, Spiritus- sowie der Zuckerindustrie ist in Vorbereitung und läßt für die Maschinenindustrie umfassende Arbeitsgelegenheit erwarten. Die Maschinenindustrie richtet auch ihr Augenmerk auf die eigene Erzeugung von Spezialmaschinen, die bisher aus dem Auslande bezogen wurden.

ⵣ h. **Nachrichten über Rußland.** Interessenten seien erneut aufmerksam gemacht auf die von dem Handelsvertragsverein, Berlin W 9, Köthener Straße 28/29, gemeinsam mit dem „Verein Deutscher Fabrikanten und Exporteure für den Handel mit Rußland" (Remscheid) herausgegebenen ständigen Nachrichten, welche auf Grund der russischen Presse sowie der Berichte besonderer Vertrauensmänner für Polen ständig reiches, nicht schon in deutschen Zeitungen mitgeteiltes Material bringen über die landwirtschaftlichen und industriellen Handelsverhältnisse in Rußland, seine Finanzen, seine wirtschaftlichen Auslandsbeziehungen sowie namentlich auch über alle Maßnahmen zur Bekämpfung

*) Nach Mitteilungen des kaiserlichen statistischen Amtes.

Digitized by Google

des Deutschtums, ferner über die wirtschaftlichen Verhältnisse in den von den deutschen Truppen besetzten Gebieten und den dortigen Geschäftsverkehr.

o **Die deutsche Flußstahlerzeugung.** Nach den Erhebungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Flußstahlerzeugung im deutschen Zollgebiet während des Monats November (25 Arbeitstage) insgesamt 1 192 817 t gegen 1 215 287 t im Oktober (26 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 46 741 t im Oktober gegen 47 712 t im November. Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für Oktober angegeben ist): Thomasstahl 565 084 t (578 337), Bessemerstahl 15 912 t (16 489), basischer Siemens-Martin-Stahl 498 352 t (510 701), saurer Siemens-Martin-Stahl 24 089 t (21 800), basischer Stahlformguß 45 044 t (42 482), saurer Stahlformguß 22 261 t (22 050), Tiegelstahl 8946 t (8476), Elektrostahl 13 279 t (14 952). Von den Bezirken sind im November (gegenüber Oktober) beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 688 518 t (689 889), Schlesien mit 109 903 t (114 054), Siegerland und Hessen-Nassau mit 27 421 t (25 701), Nordost- und Mitteldeutschland mit 41 844 t (49 825), Königreich Sachsen mit 22 691 t (20 715), Süddeutschland mit 11 947 t (11 215), Saargebiet und bayerische Rheinpfalz mit 94 239 t (98 062), Elsaß-Lothringen mit 101 893 t (112 710), Luxemburg mit 94 511 t (93 116).

Die Stahlproduktion ist ebenso wie die Roheisenproduktion im November gegenüber dem Vormonat zurückgeblieben. Der Rückgang bei der Stahlherstellung ist aber mit 22 470 t bei weitem nicht so erheblich wie bei der Roheisenerzeugung mit 57 221 t. Während sich beim Roheisen auch die arbeitstägliche Produktion verringert hatte, ist sie bei der Stahlherstellung um fast 1000 t gestiegen.

o **Die deutsche Roheisenerzeugung.** Nach den Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Roheisenerzeugung im deutschen Zollgebiet im Monat November (30 Arbeitstage) insgesamt 1 019 122 t gegen 788 956 t im November 1914 (30 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 33 971 t (gegen 26 298 t im November 1914). Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für den November 1914 angegeben ist): Gießereiroheisen 160 897 t (131 941), Bessemerroheisen 17 736 t (7984), Thomasroheisen 642 603 t (498 384), Stahl- und Spiegeleisen 177 393 t (123 000), Puddelroheisen 20 493 t (27 647). Von den Bezirken sind im November (gegenüber November 1914) beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 449 919 t (390 785), Siegerland, Kreis Wetzlar und Hessen-Nassau mit 66 432 t (44 912), Schlesien mit 62 956 t (55 537), Norddeutschland (Küstenwerke) mit 19 947 t (14 201), Mitteldeutschland mit 31 332 t (25 292), Süddeutschland und Thüringen mit 19 937 t (13 881), Saargebiet mit 69 382 t (49 853), Lothringen mit 156 144 t (98 567), Luxemburg mit 143 073 t (95 928).

Sowohl die Gesamterzeugung als auch die arbeitstägliche Herstellung ist hinter den entsprechenden Vormonatszahlen zurückgeblieben. Schon in der Hauptversammlung des Roheisenverbandes wurde mitgeteilt, daß der Versand im November von 55,85 auf 55,04 v. H. der Beteiligung zurückgegangen sei. In Eisenfabrikaten für Friedenszwecke ist eine leichte Abschwächung des Bedarfs eingetreten, die auch auf die Roheisenproduktion zurückgewirkt hat. Besonders betroffen wurden dadurch die phosphorreichen, hauptsächlich aus lothringisch-luxemburgischen Erzen hergestellten Roheisensorten, während in dem für Kriegszwecke fast ausschließlich verwendeten Qualitätsroheisen die Produktionsfähigkeit der Werke nach wie vor voll in Anspruch genommen wurde.

o **Mangel an landwirtschaftlichen Maschinen in Rußland.** Die russische Regierung hat den Betrag von 5 Mill. Rbl. zwecks Ankaufs und Imports landwirtschaftlicher Maschinen aus dem nichtfeindlichen Auslande der russischen notleidenden Landwirtschaft zur Verfügung gestellt. Die Rückgabe der Beträge hat nach zwei Jahren zu erfolgen.

z h. **Deutsche Rohstoffversorgung nach dem Friedensschluß.** Die planmäßige Versorgung der deutschen Industrie mit Rohstoffen aus dem Auslande wird nach Beendigung des Krieges von ganz be-

Eisenbahn- und Postverkehr, Schiffahrt

z h. **Bei der Auszahlung von Postanweisungen im Generalgouvernement Warschau** werden jetzt 100 Rbl. gleich 150 M gerechnet. Das Gouvernement hat sich also der Tatsache einer weiteren Verschlechterung der russischen Valuta nicht länger verschließen können. Bisher wurden 100 Rbl. zu 160 M umgerechnet.

z h. **Änderungen der Umrechnungsverhältnisse für Postanweisungen.** Neu festgesetzt worden ist das Umrechnungsverhältnis für Postanweisungen nach Österreich-Ungarn mit Liechtenstein und Bosnien-Herzegowina auf 100 Kronen = 71 M, nach Dänemark am 1. Dezember auf 100 Kronen = 143 M, nach Norwegen und Schweden am 2. bezw. 1. Dezember auf 100 Kronen = 147 M, nach den Niederlanden und den niederländischen Kolonien am 1. Dezember auf 100 Gulden = 215 M, nach Bulgarien, den Dänischen Antillen und der Schweiz am 26. November auf 100 Franken = 95 M, nach den Vereinigten Staaten von Amerika und nach Kuba am 1. Dezember auf 100 Doll. = 506 M.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

oS. **Zum Ausfuhrverbot für Motoren.** Zur Beseitigung von Zweifeln macht die Handelskammer zu Berlin darauf aufmerksam, daß infolge Einführung des allgemeinen Ausfuhrverbots für Metalle und Metallwaren vom 22. Oktober 1915 auch die Ausfuhr von Motoren aller Art verboten ist.

z h. **Englands zollpolitische Maßnahmen nach dem Krieg.** In einer Versammlung des Beirats der Londoner Handelskammer wurde nach der „Times“ kürzlich eine Anzahl von Vorschlägen erörtert, die sich mit den Handelsbeziehungen zwischen England, seinen Kolonien und Verbündeten einerseits und seinen jetzigen Feinden andererseits nach dem Kriege befaßten. Der interessanteste dieser Vorschläge verlangt, daß England und seine Kolonien nach Friedensschluß hohe Sonderzölle auf Waren legen sollen, die aus den jetzt feindlichen Ländern stammen. Der Vorschlag wurde bereits vom Komitee der australasiatischen Kaufleute und der australasiatischen Sektion der Handelskammer angenommen.

o **Abfertigung von Wagenladungen.** Die Handelskammer zu Berlin weist die beteiligten Verkehrskreise darauf hin, daß mit Gültigkeit vom heutigen Tage die besondere Ausführungsbestimmung zu § 56 der Eisenbahnverkehrsordnung dahin ergänzt wird, daß während der Dauer des Krieges der Eisenbahn das Recht zusteht, abweichend von den jetzt geltenden Bestimmungen die Beigabe eines besonderen Frachtbriefes zu jedem aufgelieferten Eisenbahnwagen zu verlangen.

o **Ausfuhr nach Luxemburg.** Die Handelskammer zu Berlin weist darauf hin, daß die freie Aus- und Durchfuhr von Kalziumkarbid nach Luxemburg nicht mehr gewährt werden kann. Um Kalziumkarbid künftig nach Luxemburg aus- oder durchführen zu können, ist jeweils eine besondere Aus- oder Durchfuhrbewilligung erforderlich.

z h. **Keine Ausfuhr beschlagnahmter Gegenstände.** Es ist unzulässig und strafbar, daß Firmen Gegenstände, die von der Heeresverwaltung beschlagnahmt worden sind, ausführen ohne ausdrückliche Genehmigung der Kriegsrohstoffabteilung des Königl. Preußischen Kriegsministeriums, auch wenn die Ausfuhrerlaubnis vorhanden ist.

z h. **Einfuhr aus den besetzten feindlichen Gebieten.** Anträge auf Hereinführung solcher Stoffe oder Erzeugnisse aus den besetzten feindlichen Gebieten, die für die Heereswirtschaft nicht erforderlich sind, vom Antragsteller aber für seine Bedürfnisse benötigt werden, sind zunächst mit ausreichender Begründung bei der zuständigen amtlichen Handelsvertretung einzureichen. Diese leitet sie mit ihrem Gutachten an den Minister für Handel und Gewerbe weiter, der die erforderliche Verhandlung mit dem Reichsamt des Innern und mit dem Kriegsministerium veranlaßt; das Kriegsministerium verfügt dann die Beschlagnahme und Abbeförderung nach dem Inlande.

oS. **Zur Ausfuhr elektrischer Handlampen.** Ein Erlaß des preußischen Ministers für Handel und Gewerbe lautet: „Zur Behebung von Zweifeln, inwieweit die Ausfuhr und Durchfuhr elektrischer Handlampen verboten ist, weise ich darauf hin, daß die Ziffer 8 der im „Deutschen Reichsanzeiger“ Nr. 37 vom 13. Februar d. J. veröffentlichten Bekanntmachung des Herrn Stellvertreters des Reichskanzlers vom 12. Februar d. J. sich nur auf Niederspannungs-Handlampen erstreckt, bei denen das Licht durch tragbare Batterien oder tragbare Akkumulatoren erzeugt wird. Handlampen, die mit Steckvorrichtungen an ein Starkstromnetz angeschlossen werden, unterliegen nicht dem Ausfuhrverbot. Demgemäß ist auch die Ausfuhr und Durchfuhr von Schutzkörben, die für Handlampen der letztbezeichneten Arten bestimmt sind, nicht verboten, sofern sie nicht ihrer stofflichen Beschaffenheit halber unter ein Sonderverbot fallen.“

Digitized by Google

sonderer Bedeutung für die Überleitung der industriellen Kriegswirtschaft zur Friedenswirtschaft sein. Es muß verhütet werden, daß infolge des Bedürfnisses der Industrie, sich nach dem Frieden möglichst schnell mit Rohstoffen einzudecken, Mißstände, namentlich hinsichtlich der Preisbildung, der Gestaltung der Valuta usw., eintreten. Der Kriegsausschuß der deutschen Industrie hat sich zwecks Organisierung der Rohstoffversorgung nach Friedensschluß bereits an die zuständigen Stellen gewandt und wird Gelegenheit nehmen, diese Frage mit den in Betracht kommenden industriellen Fachverbänden und sonstigen interessierten Kreisen eingehend zu erörtern.

o **Die Höchstpreise für Mineralöle in Ungarn.** Das ungarische Amtsblatt veröffentlicht eine Regierungsverordnung über die Anmeldepflicht und Beschlagnahme einzelner Erzeugnisse von Mineralölen, wie Petroleum und Benzol, und der Erzeugnisse von Teeröl, sowie die Ansetzung von Höchstpreisen für diese Waren. Der Höchstpreis für Benzin schwankt zwischen 32 und 80 Kronen, der Höchstpreis für Petroleum beträgt 36 Kronen für 100 kg bei voller Wagenladung. Bei kleineren Mengen ist ein entsprechender Zuschlag gestattet.

a - **Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat November 1915.*)** Für die Eisenerzgewinnung wird besserer Geschäftsgang als im Vorjahr verzeichnet. Dem Oktober gegenüber ist eine Änderung der befriedigenden Geschäftslage nicht eingetreten. Die Roheisenerzeugung hat nach den vorliegenden Berichten in West- und Mitteldeutschland eine wesentliche Änderung nicht erfahren. Das gleiche gilt auch für Süddeutschland. Die Beschäftigung der Blei- und Zinkerzgruben war nach den vorliegenden Berichten wie im Vormonat gut. Auch für Blei- und Silbergruben wird gute Geschäftslage festgestellt. Die Zinkhütten weisen gleichfalls eine Veränderung des Beschäftigungsgrades gegenüber dem Vormonat nicht auf. Weitere Lohnerhöhungen haben stattgefunden. Die Kupferwerke hatten für Kriegsbedarf ebenso lebhaft wie im Vormonat zu tun. Neben Kriegsgefangenen werden, wie hervorgehoben wird, auch weibliche Arbeitskräfte herangezogen. Die westdeutschen Eisengießereien waren wie im Vormonat in der Regel mit Heereslieferungen voll beschäftigt. Im Vergleich zum Vorjahr weist der Geschäftsgang zum Teil keine wesentliche Änderung, zum Teil eine Verbesserung auf. Betriebe mit höherer Zahl von beschäftigten Arbeitern als im Vorjahr geben an, daß Beschäftigung von Kriegsgefangenen wie von weiblichen Arbeitskräften die Ausdehnung ermöglichte. In Norddeutschland ist der Stand im allgemeinen der gleiche wie im Vormonat geblieben. Der Beschäftigungsgrad der Eisengießereien wird hier zum Teil als gut, zum Teil als recht gut bezeichnet, vereinzelt wird jedoch berichtet, daß die Geschäftslage dem Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber etwas schwächer ausgefallen ist. Verschiedentlich war aber der Geschäftsgang im Berichtsmonat lebhafter als im November 1914. Aus Mitteldeutschland werden Verbesserungen im allgemeinen nicht gemeldet; nur einer der vorliegenden Berichte hebt hervor, daß eine Belebung stattgefunden hat, welche sich vermutlich auf die ganze Eisenindustrie erstreckt und in der Hauptsache auf Heereslieferungen zurückzuführen ist. Lohnerhöhungen haben verschiedentlich stattgefunden, ebenso sind Teuerungszulagen gewährt worden. Ein Teil der schlesischen Eisen- und Stahlgießereien stellt besseren Beschäftigungsgrad nicht nur im Vergleich zum Vorjahr, sondern auch im Vergleich zum Vormonat fest. Im allgemeinen wird angegeben, daß die Gießereien ebenso gut wie im Vormonat zu tun hatten, während die Stahlgießereien wie im Vormonat aufs angespannteste beschäftigt waren und die eingehenden Aufträge nur mit Mühe bewältigen konnten. Wegen der Heereslieferungen war Überstundenarbeit benötigt. Teurungszulagen sind auch hier gezahlt worden. Aus Süddeutschland wird über ebenso guten Beschäftigungsgrad wie im Vormonat und über bessere Geschäftslage der Eißengießereien als im Vorjahr berichtet. Die westdeutschen wie die schlesischen Stahl- und Walzwerke erfreuten sich im allgemeinen der guten Beschäftigung des Oktober auch während des Berichtsmonats in unverminderter Stärke. Der Beschäftigungsgrad übertraf den des Vorjahrs im gleichen Monat. Auch für die Herstellung von Friedensgut war ausreichend zu tun. Für die Heereslieferungen war weiterhin Überarbeit erforderlich. Soweit Puddel-Stabeisen und Flußbandeisen in Betracht kommt, wird eine leichte Verschlechterung gemeldet; die

*) Nach Mitteilungen des kaiserlichen statistischen Amtes.

o r. **Königliche Eisenbahndirektion Berlin.** Staats- und Privatbahn-Güterverkehr, Heft C 2. Mit Gültigkeit vom 27. Dezember 1915 bis auf Widerruf, längstens für die Dauer des Krieges, wird im Ausnahmetarif 6a für Steinkohlen, Steinkohlenkoks usw. eine Bestimmung eingeführt, daß beim Versand von Steinkohlenkoks auf den Stationen Bantorf, Barsinghausen, Egestorf (Deister), Georgschacht, Obernkirchen, Osterwald, Voldagsen und Weetzen in Om-Wagen — offene Kohlenwagen mit 15 t Ladegewicht — diese Wagen als solche mit nur 12,5 t Ladegewicht angesehen werden. Auskunft geben die beteiligten Güterabfertigungen sowie das Auskunftsbureau, Berlin, Bahnhof Alexanderplatz.

o r. **Königliche Eisenbahndirektion Cöln.** Staats- und Privatbahn-Güterverkehr, Heft C 2, Westdeutsch-Südwestdeutscher Güterverkehr, Besonderes Heft 7. Mit sofortiger Gültigkeit wird bis auf Widerruf, längstens für die Dauer des Krieges, für rohen, nicht gemahlenen Phonolith (Klingstein) von Brenk nach Herbesthal Grenze ein Ausnahmefrachtsatz von 34 Pfg für 100 kg bei Aufgabe in Ladungen von mindestens 10000 kg eingeführt. Der am 31. August d. J. eingeführte, am 11. Oktober d. J. wieder aufgehobene Ausnahmefrachtsatz von 46 Pfg für 100 kg für rohen, nicht gemahlenen Phonolith (Klingstein) von Brenk nach Diesdorf (Lothr.) in Ladungen von mindestens 10 000 kg wird mit sofortiger Gültigkeit bis auf Widerruf, längstens für die Dauer des Krieges, von neuem wieder eingeführt.

o r. **Königliche Eisenbahndirektion Kattowitz.** A. Staats- und Privatbahn-Güterverkehr Nr. 27 Tfv. Die mit dem 14. Februar 1916 abgelaufene Geltungsdauer des Ausnahmetarifs S 5u für Eisen und Stahl, Eisen- und Stahlwaren usw. im Falle der Ausfuhr über See nach außerdeutschen europäischen Ländern von bestimmten oberschlesischen Eisenversandstationen nach Ostseehafenstationen — Nr. 27 Tfv. — wird um ein Jahr — bis 14. Februar 1917 — verlängert.

B. Deutsch-dänischer Güterverkehr über Vamdrup, Hvidding (Vedsted) und Warnemünde—Gjedser Nr. 580b Tfb. Die mit dem 14. Februar 1916 ablaufende Geltungsdauer des besonderen Ausnahmetarifs für Eisen und Stahl usw. von Oberschlesien nach Dänemark — Nr. 580b des Tfb. — wird um ein Jahr verlängert. Nähere Auskunft erteilt das Verkehrsbureau der Verwaltung.

Markt- und Handelsberichte

z h. **Über die Einziehung von Schulden in Lodz** wird dem Handelsvertragsverein geschrieben: Einzelne Firmen versuchen, hier jetzt von ihren Schuldnern durch Pfändung Zahlung zu erhalten. Dieses Vorgehen schädigt natürlich die anderen Gläubiger des gleichen Schuldners, welche von der Geltendmachung ihrer Forderungen während des Kriegszustandes Abstand genommen haben. Dies haben vernünftigerweise die meisten deutschen Firmen getan, um den durch den gewaltigen Kurssturz, die militärischen Requisitionen, die Stillegung der Betriebe usw. schwer betroffenen hiesigen Firmen Zeit zur wirtschaftlichen Erholung zu lassen. Ermöglicht man es durch solche vorläufige Zurückhaltung dem Schuldner, seine Werte nach Friedensschluß rationell zu realisieren, so wird dies allen Gläubigern zugute kommen. Denn die hiesigen Fabrikanten stehen an sich heute besser da, als während der ganzen vorausgegangenen Zeit, da ihr Warenlager um 150 v. H. an Wert gewonnen hat, während ihre Außenstände im inneren Rußland wenigstens nicht wesentlich mehr als sonst gefährdet sein dürften. Ein unsolidarisches Vorgehen einzelner Gläubiger kann aber sehr schädlich wirken. Denn nachdem für Polen das Moratorium aufgehoben und somit jede Klage zulässig ist, hat der Schuldner den geschuldeten Markbetrag abzudecken, so daß er bei dem jetzigen Rubelkurs nahezu 30 v. H. verliert. Es sollte deshalb unbedingt verhütet werden, daß hiesige Firmen durch rücksichtsloses Vorgehen einzelner — überdies gewöhnlich kleinerer — Gläubiger mittels Pfändung in den Konkurs getrieben werden. Besonders unrichtig ist es natürlich, solche Pfändungen vorzunehmen, wenn der Schuldner sich in Rußland befindet, also abwesend ist.

z h. **Warnung vor verdeckten Zahlungen nach England.** In der letzten Zeit sind bedeutende Sendungen deutscher und österreichischer Waren von Rotterdam nach New York verschifft worden, für die von der britischen Regierung besondere Ausfuhrerlaubnisse mit Vorschrift zur Verladung mit den Dampfschiffen der Holland-Amerika-Linie vom englischen Konsul in Rotterdam abgegeben wurden. Wie nun in Erfahrung gebracht wurde, ist vom britischen Konsulate hierbei die Bedingung gestellt worden, daß der dem deutschen Lieferanten zukommende Kaufpreis für die Dauer des Krieges von diesem bei einer englischen Bank hinterlegt oder von amerikanischer Seite die Bezahlung durch Bankgarantie unter Festlegung der Beträge für Kriegsdauer bei einer englischen Bank verbürgt werden müsse. Eine Einwilligung des deutschen Verkäufers oder Exporteurs in diese Bedingungen würde eine „Überweisung", also eine verdeckte Zahlung von Geld nach England bedeuten und nach den strengen Bestimmungen des Zahlungsverbotes gegen England vom 30. September 1914 strafbar sein. Es wird darum allenthalben hierdurch nachdrücklichst darauf hingewiesen. Die Erfüllung solcher Bedingungen ist Verrat am Vaterlande!

Digitized by Google

Herstellung von Schwarz- und Weißblechen hatte dagegen andauernd sehr stark zu tun. Für Stahlformguß war der Absatz gut, zum Teil sehr flott. Die Nachfrage nach Werkzeugstahl ist lebhaft. Auch für die Stahl- und Walzwerke ist eine Aufwärtsbewegung der Löhne zu verzeichnen. Ein Großbetrieb meldete die Gewährung einer widerruflichen Teuerungzulage in einer Höhe von 20 v. H. Für Mitteldeutschland wird eine wesentliche Veränderung der Verhältnisse nicht berichtet; hier sind weitere Kriegsgefangene eingestellt worden. Die gewährten Teuerungszulagen betragen durchschnittlich 10 v. H. Die Nickelwerke hatten für Kriegsbedarf befriedigend zu tun. Die Blechwalzwerke stellen ebenso guten Beschäftigungsgrad wie im Vormonat fest. Die Geschäftslage ist, wie angegeben wird, besser als im November 1914. Auch die Emaillierwerke erfreuten sich ebenso guten Beschäftigungsgrades wie im Vormonat. Im Vergleich zum Vorjahr war im Berichtsmonat ebenso stark und vielfach noch besser zu tun. Steigerungen der Arbeiterzahl im Vergleich zum Vorjahr werden auf eine Belebung des Inlandmarktes wie auf größere Heereslieferungen zurückgeführt. Die Röhrenwerke hatten, soweit sie Siemens-Martinstahlerzeugnisse für den Heeresbedarf herstellen, gut zu tun. Die Herstellung von Massenerzeugnissen für Friedenszwecke wies dagegen einen geringeren Beschäftigungsgrad auf. Im allgemeinen ist eine wesentliche Veränderung dem Vormonat gegenüber nicht festzustellen, vereinzelt wird eine leichte Verbesserung bzw. andererseits eine Abschwächung festgestellt. Die Beschäftigung war allgemein stärker als im November 1914. Die Kleineisenindustrie erfreute sich einer Verbesserung des Stahlwarengeschäfts. Die Beschäftigung für Heereslieferungen entsprach der des Vormonats. Es wurde mit Überstunden bzw. in Doppelschichten gearbeitet. Der Geschäftsgang war besser als im gleichen Monat des Vorjahres. Die Drahtverfertigung, hatte gleichfalls besser als im Vorjahr zu tun. Auch im Vergleich zum Vormonat wird teilweise über weitere Verbesserung berichtet. Verschiedentlich wird allerdings angegeben, daß sich der Beschäftigungsgrad im Vergleich zum Vormonat nicht wesentlich geändert hat. Nach einem Bericht ist sogar eine Abnahme des Versandes eingetreten. Für die Verfertigung von Blech- und Metallwaren wird über eine Abschwächung des Beschäftigungsgrades berichtet; es wird hervorgehoben, daß Erhöhungen des Arbeiterbestandes dem Vorjahr gegenüber durch Übernahme von Heereslieferungen möglich waren. Im Maschinenbau machte sich in Norddeutschland verschiedentlich eine weitere Verbesserung des Geschäftsganges geltend, teilweise war keine wesentliche Änderung zu verzeichnen. Der Beschäftigungsgrad wird mehrfach als sehr gut bezeichnet. Er war allgemein nach den aus Norddeutschland vorliegenden Berichten besser als im Vorjahr. Das gleiche wird auch aus Westdeutschland berichtet, während die mitteldeutschen Meldungen die Lage als im ganzen ebenso wie im Vorjahr bezeichnen. Auch dem Vormonat gegenüber wird für Mitteldeutschland angegeben, daß der befriedigende bzw. gute Beschäftigungsgrad keine wesentliche Änderung zeigte. Aus Schlesien wird über besseren Beschäftigungsgrad nicht nur im Vergleich zum Vorjahr, sondern auch teilweise im Vergleich zum Vormonat berichtet. Die Geschäftslage wird als gut bezeichnet und hervorgehoben, daß mit Nachtschichten gearbeitet werden mußte. In Süddeutschland ist dem Oktober gegenüber teilweise eine Verbesserung des guten Geschäftsganges der Maschinenbauanstalten hervorgetreten. Im Vorjahr war der Beschäftigungsgrad wie sämtliche aus Süddeutschland vorliegenden Berichte angeben, im November noch nicht so lebhaft wie in diesem Jahre. Im Lokomotivbau hielt sich der Beschäftigungsgrad auf gleicher Höhe wie im Oktober. Die gute Geschäftslage rührt vorwiegend von Aufträgen für den Heeresbedarf her. Die Maschinenbauanstalten für den Bau landwirtschaftlicher Maschinen hatten im ganzen dem Vormonat gegenüber unverändert gute Beschäftigung. Verschiedentlich wird die Beschäftigung gegenüber dem Vormonat als noch stärker bezeichnet. Es wird hervorgehoben, daß im Inland starke Nachfrage nach Häckselmaschinen und Rübenschneidern herrscht und daß auch Anfragen aus dem neutralen Ausland nach landwirtschaftlichen Maschinen vorliegen. Für andere landwirtschaftliche Maschinen ist die Inlandsnachfrage geringer und es wird auf Vorrat gearbeitet. Vereinzelt wird über eine Abschwächung der Nachfrage berichtet. Die Fabriken für Herstellung von Ziegeleimaschinen zeigen keine Veränderung. Der Bau von Maschinen und Apparaten für die Zuckerindustrie weist eine Veränderung in dem Arbeitsverhältnisse dem Vormonat gegenüber gleichfalls nicht auf. Der Beschäftigungsgrad wird im Vergleich zum Vorjahr als besser bezeichnet. Der Bau von Verbrennungsmotoren erfuhr dem Vormonat gegenüber

---

o **Der Londoner Zinnmarkt.** Frühe März-Lieferung setzte im letzten Drittel Dezember mit 167 £ ein, Dreimonats-Ware ging bis 166¾ £ und gelegentlich bis 165 £ zurück, während prompte und baldige Lieferung zu 165 und 164½ £ verkauft wurden. Bei 200 t Umsatz war schon anfangs ein Rückgang des Wertes um 2 bis 2¾ £ zu verzeichnen auf 164¾ £ für prompte und auf 165¼ £ für Dreimonats-Lieferung. Englische Ingots wurden mit 165 bis 166 £ per t notiert. Amerikanische Kabelberichte beeinflußten später günstig, so daß Abgeber sehr zurückhaltend blieben, und der fast nur mäßige Begehr ausreichte, die Preise wesentlich zu steigern, nämlich für Februar-Lieferung auf 167½ £ und für Dreimonats-Ware auf 168½ £. Englische Ingots wurden nicht unter 168 bis 169 £ abgegeben. Im übrigen hat die Staatsregierung angeordnet, daß Großbritanniens Ausfuhr von Zinn unter Kontrolle gestellt und derartig reguliert werden solle, daß im Lande Vorräte für nationale Zwecke vorhanden blieben, die auf etwa 4000 t per Woche geschätzt werden. Dieser Beschluß ist bemerkenswert, da neuerdings Amerika als Käufer auftritt.

o **Der amerikanische Kupfermarkt.** Der Metallmarkt zeichnete sich im letzten Dezemberdrittel gleich anfangs durch steigende Tendenz aus, indem Elektrolytware zu 20 bis 20¼ cts. gehandelt wurde, zumal der einheimische Konsum als lebhafter Käufer an den Markt kam, während gleichfalls die Ausfuhr von Metall nach Übersee sich als sehr umfangreich erwies. Elektrolytmetall zeigte demgemäß augenfällige Festigkeit und behauptete sich auf 20¼ cts. per Pfund.

o **Der oberschlesische Zinkmarkt.** Die für das erste Quartal 1916 zu unveränderten Preisen gebuchten Abschlüsse haben den Beweis erbracht, daß die Aussichten für die weitere Gestaltung des Marktes in den Verbraucherkreisen nicht ungünstig beurteilt werden. Für Januar liegen umfangreiche Bestellungen vor, wovon ein beträchtlicher Teil auf die Deckung des Heeresbedarfs entfällt. Aber auch die Aufträge für Friedensbedarf nehmen zu, denn einerseits gehen die Verbraucher dazu über, ihren Bedarf auf längere Fristen als bisher einzudecken, andererseits lassen die Lieferfristwünsche auf den Bestellungen erkennen, daß keine nennenswerten Vorräte zur Verfügung stehen. Eine günstige Wirkung auf den Zinkmarkt hat der starke Bedarf an Kupfer ausgeübt, da viel Ersatz durch Zink notwendig geworden ist. Auch für andere während der Kriegszeit mangelnde Metalle wird Zink als Ersatzmaterial herangezogen, so daß die Beschränkung in der Ausfuhr nach den neutralen Ländern gegenwärtig weniger fühlbar ist. Durch den Umstand, daß die Schwierigkeiten in den Rohstoff- und Arbeiterfragen eine Steigerung der Produktion, die zurzeit monatlich 8500 bis 9000 t gegen 14 000 t in normalen Zeiten beträgt, nicht gestatteten, sehen sich die Zinkhütten veranlaßt, in der Hereinnahme von Lieferungsverpflichtungen zurückzuhalten und namentlich Spekulationskäufen vorzubeugen. In dieser Beziehung hat die Zinkhüttenvereinigung schärfere Maßnahmen beschlossen, um eine Beunruhigung des Marktes durch Angebote aus Kreisen, die dem Zinkmarkt ziemlich fernstehen, bezw. ähnliche Vorgänge wie im August d. J. zu verhüten. In Zinkblechen verlief der Geschäftsverkehr befriedigend, denn die Händler zögerten nicht mit der Herausgabe von Lagerspezifikationen, die übrigens sowohl für stärkere wie schwächere Sorten sich umfangreicher gestalteten, weil diese als Ersatz für verbleite und verzinnte Blechsorten für industrielle und Bauzwecke mehr und mehr verwendet werden. Zinkbleche werden notiert zu 75 bis 78 M für 100 kg je nach Abschlußmenge Frachtbasis Oberhausen oder Morgenroth.

z h. **Die Verjährung von Forderungen in Italien.** Von einem neutralländischen Vertrauensanwalt wird uns geschrieben: Für deutsche Forderungen in Italien dürfte die gewöhnliche Verjährungsfrist zur Anwendung kommen, da wir ja rechtlich in Friedensverhältnissen leben. Schwerlich wird daran durch Vereinbarungen zwischen den Regierungen etwas geändert werden, da es sich um Privatrecht handelt. Besonders wird eine Änderung der Verjährungsfrist bei Wechselforderungen kaum möglich sein. Fällige Wechsel sollten daher präsentiert und Protest und Wechselklage erhoben werden. Den Prozeß kann man immer noch bis nach Beendigung des Krieges verschieben.

z h. **Die Einberufung der internationalen Handelskonferenz,** die vom belgischen Senat im Sommer 1913 gegründet wurde, ist auf Antrag des englischen parlamentarischen Handelsausschusses von dem Mitte November in Paris zusammengetretenen parlamentarischen Handelskomitee für Februar d. J. beschlossen worden.

z h. **Kein deutscher Handel durch die Schweiz!** Zur Antwort auf die nervösen Äußerungen, die die Schweiz gegenüber den Härten des französischen Handels mit ihr sich entschlüpfen läßt, wird im „Journal de Genève“ vom 25. November von französischer Seite auf die unbedingte Notwendigkeit hingewiesen, den Schweizer Waren Ursprungszeugnisse (dauernd) beizugeben, um einen Schleichweg des deutschen Handels unmöglich zu machen. Wie nötig das sei und wie groß die Gefahr, gehe hervor aus einer Anzeige in Schweizer Blättern, durch die die deutsche Industrie über die Schweiz den französischen Markt nach dem Kriege wieder zu erobern suche.

Digitized by Google

nach den vorliegenden Berichten eine Verbesserung. Auch im Vergleich zum Vorjahr wird der Geschäftsgang als besser bezeichnet. Die Maschinenbauanstalten, die Maschinen für die Textilindustrie herstellen, sind, soweit es sich nicht um Maschinen für die Militärtuchfabriken handelt, vorwiegend mit Kriegslieferungen beschäftigt. Bezüglich des Absatzes von Naßappreturmaschinen wird eine Steigerung infolge reger Beschäftigung der Militärtuchfabriken festgestellt. Die Beschäftigung im Brückenbau wie im Bau von Eisenkonstruktionen aller Art hat sich im Vergleich zum Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber vielfach gehoben. Nur nach einem Bericht, eine westdeutsche Großunternehmung betrifft, ist eine Abschwächung eingetreten. Bezüglich des Baues von Drahtseilbahnen und Verladeanlagen wird über ebenso guten Beschäftigungsgrad wie im Vormonat berichtet. Die Geschäftslage wird dem Vorjahr gegenüber als besser bezeichnet. Die Betriebe, die sich mit dem Bau von Bergwerksmaschinen befassen, behaupteten teils den guten Tätigkeitsgrad des Vormonats, teils fand noch eine weitere Verbesserung statt. Nur hinsichtlich des Baues von Anlagen für die Braunkohlenindustrie wird eine Verminderung der Aufträge festgestellt. Für die Herstellung von Kohlenaufbereitungsanlagen war die Lage dem Vormonat gegenüber unverändert, doch besser als im Vorjahr. Bezüglich der Herstellung von Zentralheizungen ist befriedigender Geschäftsgang zu verzeichnen. Die Beschäftigung ist im Vergleich zum Vormonat ungefähr die gleiche, dem Vorjahr gegenüber aber besser gewesen. Die Dampfkessel- und Armaturenwerkstätten hatten in Westdeutschland im großen und ganzen denselben zufriedenstellenden Beschäftigungsgrad wie im Oktober. Gegenüber dem Vorjahr war der Beschäftigungsgrad zumeist besser. Aus Mittel- und Norddeutschland wird eine wesentliche Veränderung nicht gemeldet. Die Werkzeugmaschinenfabriken berichten über andauernd starke Beschäftigung für die Heeresverwaltung. Der Beschäftigungsgrad wird im Vergleich zum Vorjahr als besser gekennzeichnet. Für den Bau von Hebezeugen und Transportanlagen ist eine wesentliche Veränderung des befriedigenden bzw. guten Beschäftigungsgrades nicht zu verzeichnen. Vereinzelt wird eine Verbesserung des Beschäftigungsgrades infolge neuer Heeresaufträge dem Vormonat gegenüber hervorgehoben. Gegen die gleiche Zeit im Vorjahre wird meist eine Verbesserung verzeichnet. Hinsichtlich des Baues von Gerbereimaschinen wird ebenso gute Geschäftslage wie im Vormonat gemeldet. Auch die Berichterstattung für Mühlenbauanstalten stellt eine Veränderung der hauptsächlich Kriegslieferungen umfassenden Beschäftigung dem Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber nicht fest. Die Betriebe für Holzbearbeitungs- und Faßmaschinen können über lebhafteren Beschäftigungsgrad als im Vormonat berichten. Die Verbesserung ist auf Aufträge seitens des neutralen Auslandes wie seitens Österreich-Ungarns zurückzuführen. Die Betriebe für Herstellung von Blechbearbeitungsmaschinen, Stanzen u. dgl. hatten ebenso gut wie im Vormonat zu tun. Die Maschinenfabriken für Kellereimaschinen arbeiteten auch im Berichtsmonat vorwiegend für Kriegsbedarf. Der Beschäftigungsgrad war, da im Vorjahr noch keine Heeresarbeiten an diese Maschinenfabriken vergeben waren, in diesem Jahr besser als im November 1914. Im Schiffbau ist die Lage im allgemeinen unverändert. Teilweise wird mit Überstunden gearbeitet. Im Vergleich zum Vorjahr wird jedoch der Beschäftigungsgrad im Berichtsmonat in der Regel als weniger lebhaft bezeichnet. Die Reparaturwerkstätten hatten geringe Beschäftigung, vielfach arbeiteten die Betriebe an der Herstellung von Kriegsgut; ein Bericht stellt eine Verringerung des Beschäftigungsgrades auch für die Heeresverwaltung fest. Im Eisenbahnwagenbau behauptete sich der gute Beschäftigungsgrad der Vormonate. Im Vorjahr war noch nicht so lebhaft zu tun wie im Berichtsmonat, nur teilweise wird der Beschäftigungsgrad als der gleiche wie jetzt bezeichnet. Die Betriebe für Herstellung von Eisenbahn- und Schiffbaumaterial hatten im ganzen die gleiche Geschäftslage wie im Vormonat aufzuweisen. Eine teilweise Verbesserung wird darauf zurückgeführt, daß den Aufträgen durch Einstellung einer großen Anzahl von Kriegsgefangenen besser genügt werden konnte. Die Automobilfabriken waren unverändert gut und vielfach aufs angespannteste beschäftigt. Der Tätigkeitsgrad hielt sich in gleicher Höhe wie im Vorjahr, teilweise war er sogar noch lebhafter als im November 1914.

o **Selbstkostenpreis zuzüglich 10 v. H.** Die Frage, ob und in welcher Weise es zulässig ist, daß eine Handelsfirma ankündigt, sie verkaufe ihre Waren zum Selbstkostenpreis zuzüglich 10 v. H., hat ihre Erledigung durch eine Entscheidung des Reichsgerichts (Aktenzeichen: II. 267/5) gefunden. Der höchste Gerichtshof hat dahin entschieden, daß die Ankündigung „Selbstkostenpreis plus 10 v. H." zu unterlassen ist, wenn in der Ankündigung nicht angegeben wird, daß der Aufschlag von 10 v. H. den Reingewinn der Beklagten darstelle.

o **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt im Dezember 1915.** Wie die Geschäftsausweise erkennen lassen, hat das Geschäft am Stahlmarkt außerordentlich lebhafte Formen angenommen. Die Aufträge, die bei den Werken sowohl vom Inland als auch vom Ausland fortgesetzt einlaufen, haben einen derartigen Umfang angenommen, daß diese kaum imstande sind, sie auszuführen. Für den heimischen Verbrauch steht in erster Linie die Nachfrage für Eisenbahnschienen. So forderte die Interborough Rapid Transit Co. Offerte für 4150 t Stahlschienen ein. Die Chicago and Eastern Illinois Railroad schloß mit der Illinois Steel Company einen Kontrakt auf Lieferung von 10 000 t Schienen. Es liegen Anfragen auf etwa 15 000 Waggons vor, und im Hinblick auf die immer weiter steigenden Stahlpreise wurden im Laufe des Dezember Orders von mindestens 20 000 Waggons vergeben. Die russische Regierung steht mit amerikanischen Stahlwerken noch in Unterhandlungen für 100 000 t Schienen. Sowohl die russischen als auch die französischen Auftraggeber werden sich jedoch wahrscheinlich an die englischen Stahlwerke wenden müssen, da die amerikanischen Produzenten keine Möglichkeit sehen, das Geschäft wegen des außerordentlich knappen Schiffsraumes zu übernehmen. Die Alleghany-Werke der American Locomotive Company sind nach fünfjährigem Stilliegen wieder in Betrieb genommen worden. Die Fabrik stellt Lokomotiven her. Das Fachblatt „Iron Age" schreibt: Bei den Stahlwerken liefen vor Mitte Dezember zahlreiche Aufträge ein, doch sind die Werke nicht in der Lage, dieselben auszuführen. Die Aufträge sind ungeheuer groß, besonders in schwereren Fertigprodukten; die Preise für drittes Quartal 1916 stellten sich auf 1,70 bis 1,80 Doll. per hundert Pfund. Die Überfüllung der Eisenbahn im Osten ruft Beunruhigung hervor und bewirkt eine Knappheit an Koken für verschiedene Hochöfen. Die Umsätze in Lake Superior Erz sind umfangreich, und die Preise dafür stellen sich 75 cts. per t über diejenigen von 1914. Die Erzbergwerksbesitzer klagen über Fehlen von Minenarbeitern. Das Geschäft in Roheisen ist lebhaft bei fester Tendenz mit einer scharf markierten Zunahme des Hochofenbetriebes und umfangreicheren Abschlüssen für prompte Lieferung. Die Weigerung der Eisenbahnen, Verladungen von Eisen- und Stahlprodukten nach New York für den Export anzunehmen, kommt den heimischen Verbrauchern zugute. Während die Stahlexporte seit August des Jahres hauptsächlich wegen der Transportschwierigkeiten abgenommen haben, sind sie immer noch groß genug, um nur eine mäßige Erleichterung der heimischen Marktlage herbeizuführen. Der Umfang des Geschäftes für Lieferung nach dem 1. Juli 1916 nimmt zu, obgleich von einigen Werken behauptet wird, daß sie nicht in der Lage sind, für das zweite Halbjahr 1916 zu verkaufen. Die Schienenaufträge kommen weiter in mäßigem Umfange herein. Die Great Northern-Bahn brachte einen Auftrag in Höhe von 25 000 t Schienen bei verschiedenen Werken unter. Die Tendenz für Roheisen, wird aus Pittsburg berichtet, ist bei lebhaftem Geschäft fest. Bessemer-Eisen stellt sich auf 20 Doll., Basisches Eisen auf 19 Doll., südliches Eisen auf 14 bis 14½ Doll. In der Stahlindustrie werden alle geeigneten Möglichkeiten dazu benutzt, die außergewöhnlich große Nachfrage zu befriedigen. Die Werke sind ausverkauft bis Ende März 1916 und viele weisen daher neue Aufträge zurück. Die Notierungen für prompte Lieferung sind nur nominell. Die Feiertage vermochten nicht, dringende Orders zurückzuhalten. Die Stahlpreise haben eine weitere Steigerung erfahren. Seitens des Auslandes besteht in umfangreichem Maße Nachfrage, doch setzt die Frachtstauung und der Mangel an Roheisen die Werke in Verlegenheit. Die Koksknappheit zwang verschiedene Hochöfen, ihren Betrieb zeitweise stillzulegen. Knüppel und Barren werden knapp. Es ist schwierig, Platten von den Werken zu erlangen, die Notiz hierfür stellte sich auf 1,80 Doll.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Walzen-Umschalter für Amperemeter mit mehreren Meßbereichen 1. Die Verwendung der Elektrizität in der chemischen Industrie 3. — **Berichte aus der Praxis:** Festes Petroleum 4. — **Wirtschaftliches:** Zusammenschluß der verschiedenen deutschfeindlichen Ligen 4, Der „Antideutsche Klub" 4. Einen internationalen Kongreß der Verbände reisender Kaufleute 4, Ein Congrès Antigermanique 4, Aus der chemischen Großindustrie im November 1915 4, Schweizerische Elektrizitätswerke und Einfuhrtrust 4, Die böhmische Maschinenindustrie 4, Nachrichten über Rußland 4, Die deutsche Flußstahlerzeugung 5, Die deutsche Roheisenerzeugung 5, Mangel an landwirtschaftlichen Maschinen in Rußland 5, Deutsche Rohstoffversorgung nach dem Friedensschluß 5, Die Höchstpreise für Mineralöle in Ungarn 6, Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat November 1915 6. — **Eisenbahn- und Postverkehr, Schiffahrt:** Bei der Auszahlung von Postanweisungen im Generalgouvernement Warschau 5, Änderungen der Umrechnungsverhältnisse für Postanweisungen 5. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Zum Ausfuhrverbot für Motoren 5, Englands zollpolitische Maßnahmen nach dem Krieg 5, Abfertigung von Wagenladungen 5, Ausfuhr nach Luxemburg 5, Keine Ausfuhr beschlagnahmter Gegenstände 5, Einfuhr aus den besetzten feindlichen Gebieten 5, Zur Ausfuhr elektrischer Handlampen 5, Königliche Eisenbahndirektion Berlin 6, Königliche Eisenbahndirektion Cöln 6, Königliche Eisenbahndirektion Kattowitz 6. — **Markt- und Handelsberichte:** Über die Einziehung von Schulden in Lodz 6, Warnung vor verdeckten Zahlungen nach England 6, Der Londoner Zinnmarkt 7, Der amerikanische Kupfermarkt 7, Der oberschlesische Zinkmarkt 7, Die Verjährung von Forderungen in Italien 7, Die Einberufung der internationalen Handelskonferenz 7, Kein deutscher Handel durch die Schweiz! 7, Selbstkostenpreis zuzüglich 10 v. H. 8, Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt im Dezember 1915 8.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 31/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 2/3 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift für Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Das englische Unterseebootswesen

△ m. Die moderne Verbrennungskraftmaschine hat auf die Entwickelung des Unterseebootswesens einen ungeheuren Einfluß ausgeübt, und es ist in den letzten Jahren eine Waffe geschaffen worden, deren gewaltige Bedeutung die bisherigen Ereignisse zur See einwandfrei bestätigen.

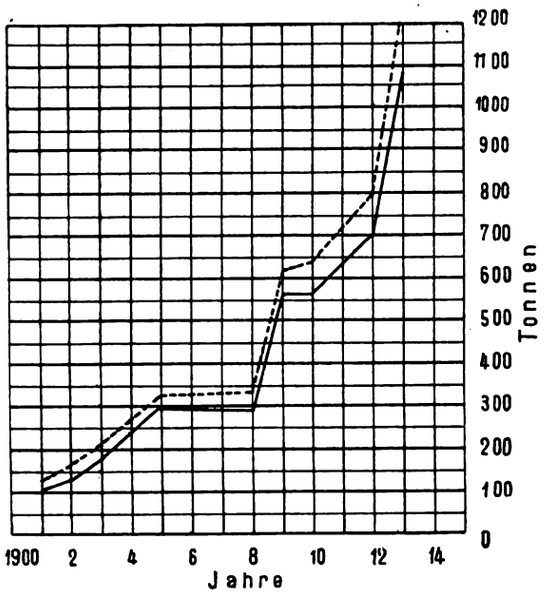


Abb. 1. **Entwickelung der Wasserverdrängung der verschiedenen Unterseebootstypen**
(Untere Linie = Wasserverdrängung über Wasser)
(Obere Linie = Wasserverdrängung unter Wasser)

Aus begreiflichen Gründen kann heute über das deutsche Unterseebootswesen nichts mitgeteilt werden, um aber doch einigermaßen einen Überblick über den Entwickelungsgang dieser neuen Seewaffe bieten zu können, wollen wir die U-Bootsbauten unseres Rivalen zur See einer Betrachtung zugrunde legen und hier einiges aus dem englischen Unterseebootswesen anführen. Wir werden in den folgenden Ausführungen eine Vorstellung darüber erhalten, wie die verschiedenen Entwickelungsstufen, die von Zeit zu Zeit erreicht wurden, dazu beigetragen haben, das Unterseeboot auf seine heutige Größe und Leistungsfähigkeit zu bringen.

Die englische Marine dürfte heute wohl die größte Anzahl Unterseeboote besitzen, obgleich diese Tatsache nicht notwendigerweise bedeuten muß, daß die neuesten britischen Konstruktionen denen anderer Länder überlegen sind. Die Gegenwart hat uns ja zur Genüge das Gegenteil bewiesen.

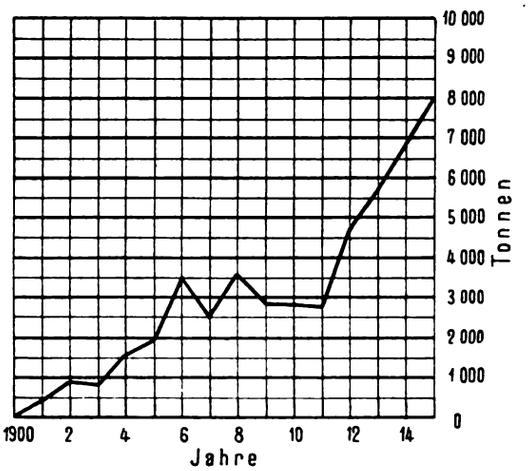


Abb. 2. **In den einzelnen Jahren erbaute Unterseeboots-Gesamttonnenzahl**

Vor einem Zeitraume von mehr als 15 Jahren wurde das erste englische Unterseeboot in Dienst gestellt, und es spricht ohne Zweifel für die Zuverlässigkeit des Petroleummotors jener Zeit, wenn man sich daran erinnert, daß damals bereits Motoren von 160 PS eingebaut wurden.

Das erste englische Boot hatte eine Länge von nur 21 m und verdrängte in ganz untergetauchtem Zustande etwa 120 t. An Geschwindigkeit wurden über Wasser 8½ Knoten und unter Wasser 7 Knoten erzielt, letztere Geschwindigkeit unter Verwendung eines 70 PS Elektromotors. Von diesen ersten Fahrzeugen ist heute kein einziges mehr im Dienst, denn es stellte sich sehr bald heraus, daß ihr Nutzen ein nur sehr geringer war. Sehr bald folgte ihnen ein größerer Typ von etwa 34 m Länge mit einer Wasserverdrängung in untergetauchtem

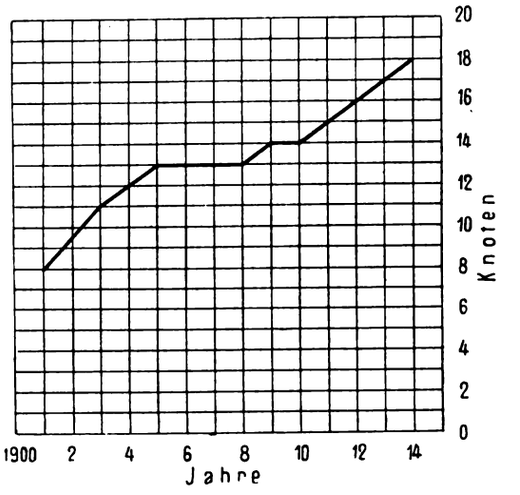


Abb. 3. **Geschwindigkeitsentwickelung der verschiedenen Bootstypen**
(Über Wasser)

Zustande von 200 t. Diese Fahrzeuge waren mit 450 bis 500 PS-Petroleummotoren ausgerüstet und besaßen eine Geschwindigkeit von 12 Knoten über Wasser.

Auf den vorgenannten Typ, dem A-Typ, folgten Typ B und C, die bis zum Jahre 1910 gebaut wurden. Sie waren ungefähr 45 m lang und hatten in untergetauchtem Zustande eine Wasserverdrängung von 320 t. Auch hierfür wurden noch Petroleummotoren von 600 bis 800 PS verwendet, die dem Fahrzeuge eine Höchstgeschwindigkeit von 12 bis 13 Knoten erteilten. Unter Wasser verwendete man einen Elektromotor von 300 PS, die Geschwindigkeit betrug in diesem Falle 9 Knoten.

Erst im Jahre 1909 zeigte es sich, daß auch die Dieselmaschine sich zum Betrieb von Unterseebooten sehr gut eignet, und so wurde denn gegen Ende vorigen Jahres auch das erste Boot eines neuen Typs in Dienst gestellt, bei welchem erstmalig Dieselmotoren zur Verwendung kamen. Diese neuen Boote waren bedeutend größer als diejenigen

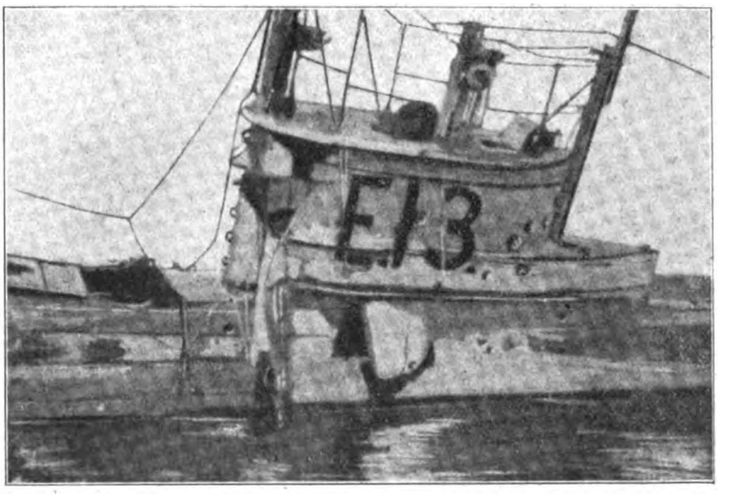


Abb. 4. **Englisches U-Boot vom E-Typ**

Digitized by Google

früherer Bauart und hatte eine Länge von 55 m bei einer Wasserverdrängung im untergetauchten Zustande von über 600 t. Diese neuen Fahrzeuge erhielten Doppelschrauben. Jede Maschine leistete 600 PS. Die Geschwindigkeit über Wasser betrug annähernd 15 Knoten.

Es ist wohl verständlich, daß man bei diesem ersten Boot während seiner Bauperiode sehr viele Schwierigkeiten zu überwinden hatte. Wollte man seine Geschichte schreiben, so würde gewiß manches Interessante enthüllt werden.

Die mit den Booten dieser Bauart gemachten Erfahrungen führten nun zur Entwickelung eines noch größeren Typs — Typ E —, der jetzt als Musterunterseeboot der englischen Marine gelten dürfte. Zurzeit ist eine Anzahl solcher Boote im Dienst. Auch die australische Regierung hatte Boote dieser Bauart in ihre Marine eingereiht.

Diese neuen Unterwasserfahrzeuge haben eine Länge von über 60 m, sind 8 m breit und verdrängen unter Wasser über 800 t, über Wasser etwa 720 t. Auch hierfür sind 2 Schrauben vorgesehen, deren Antrieb durch 2 Stück 800 PS-Vickers-Dieselmotoren vom Viertakttyp erfolgt.

Mit Rücksicht darauf, was in verhältnismäßig wenigen Jahren erreicht wurde, ist man versucht, zu fragen, wie weit diese Entwickelung noch gehen wird, und welches die Grenze ist, die man den Unterseebooten in bezug auf Größe und Geschwindigkeit sowie Aktionsradius auferlegen muß. Es ist kein Geheimnis, daß von den Marinebehörden verschiedener Länder Boote mit 2000 t Wasserverdrängung gefordert werden. Im Augenblick scheint dies wohl nicht ausführbar zu sein, obgleich nach englischen Berichten der neueste englische Unterseeboottyp mindestens 1000 t im untergetauchten Zustande erreichen wird. Englische Fachleute schlugen für diese Boote 12-zylindrige Umsteuerungsmotoren bei einer Stärke von 1300 bezw. 2600 PS vor. Dies wird anscheinend auch die Verwendung von Zweitaktmotoren nötig machen. Heute dürften wohl solche Boote bei der englischen Marine bereits im Dienst sein.

Es werden sicherlich noch verschiedene Schwierigkeiten zu überwinden sein, aber trotz alledem wird die weitere Entwickelung des Unterseebootes in den nächsten 5 oder 10 Jahren ein interessanter Abschnitt im Fortschritt der Marineneubauten werden.

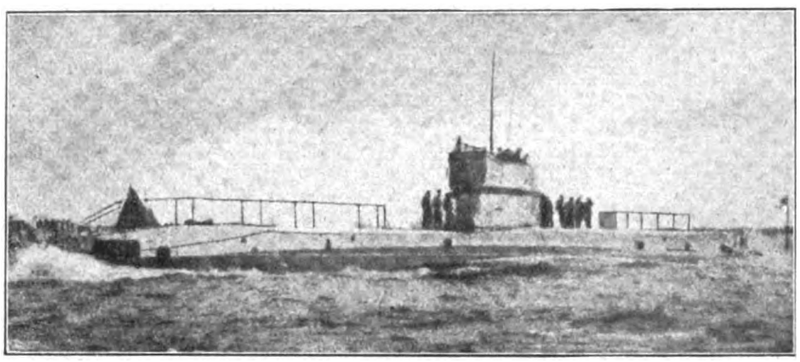


Abb. 5. **Englisches U-Boot E 4**

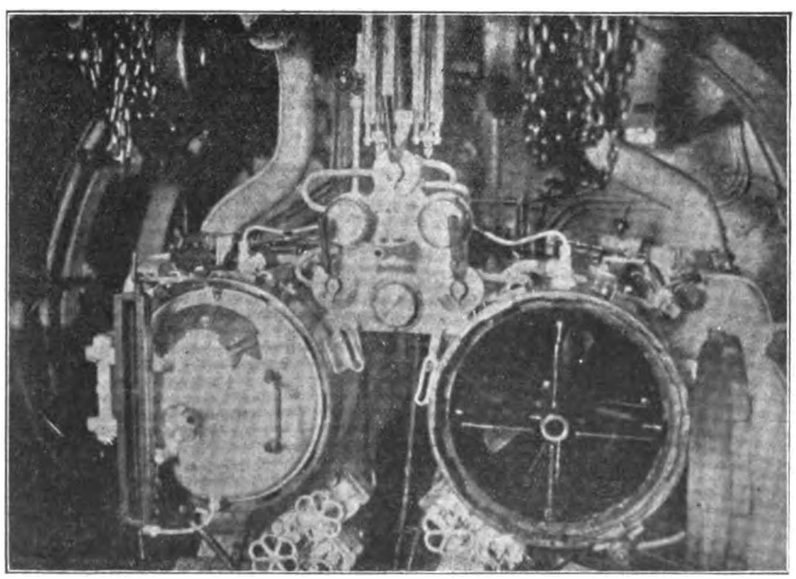


Abb. 6. **Zwei Torpedorohre eines modernen Unterseebootes**
(Im rechten Rohr befindet sich ein Torpedo)

Zum Schluß wollen wir noch einiges über die Mängel der alten Typen der englischen Unterseeboote und ihre Folgen sagen.

Der Verlust des englischen Unterseebootes A 7 im Januar 1913 wirft weit wichtigere Fragen auf, als die einfache Tragödie enthielt.

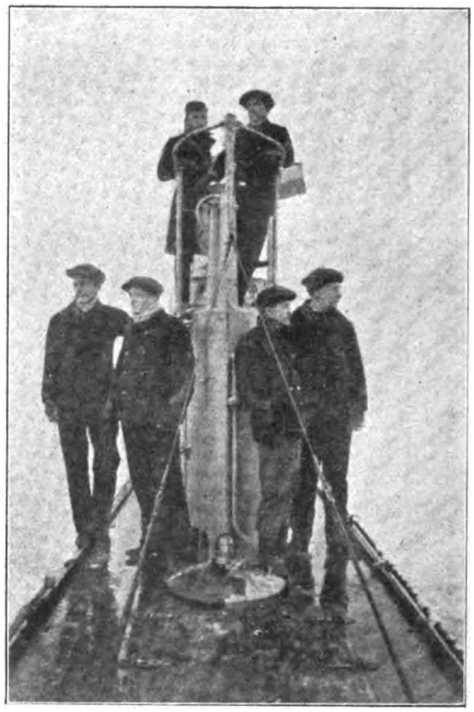


Abb. 7. **Kommandostelle bei Fahrt „über Wasser"**

Man spricht in der Regel nur ganz allgemein von Unterseebooten, und es besteht für den Laien kein Unterschied zwischen einem Fahrzeug des A-Typs und einem der neuesten Konstruktion des

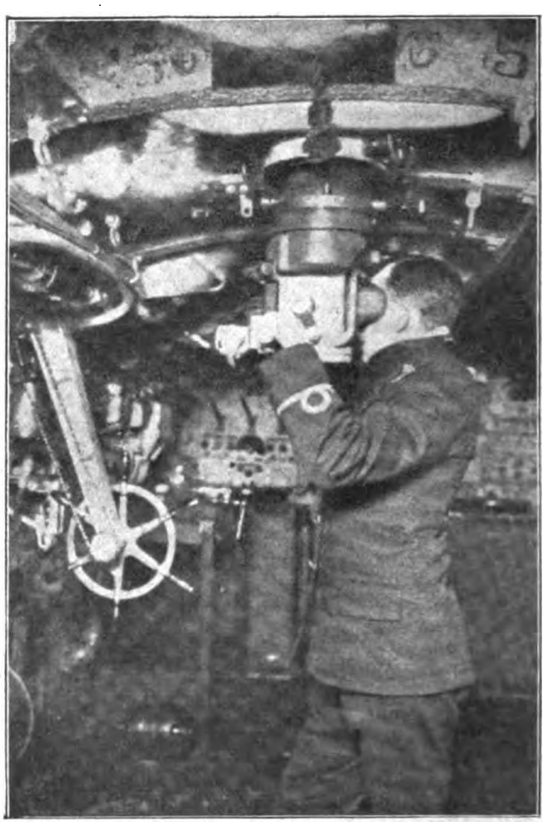


Abb. 8. **Kommandostelle bei Fahrt „unter Wasser"**

E-Typs. Es wäre dies ungefähr dasselbe, als wenn man ein 20 Jahre altes Schlachtschiff auf dieselbe Stufe stellen würde mit einem der modernsten Überdreadnoughts.

Digitized by Google

In der Entwickelung des Schiffbaues sind die Abmessungen nicht immer das alleinige Kennzeichen des Fortschrittes. Selbst aber auch inbezug auf die Abmessungen und Maschinenstärke ist der Gegensatz zwischen dem älteren und dem neueren Typ der englischen Unterseeboote ins Auge fallend.

Nachfolgend führen wir einige Daten der A- und E-Klasse zum Vergleich dafür an:

	A-Klasse	E-Klasse
Ganze Länge	33 m	60 m
Ganze Breite	4 „	6 „
Pferdestärken der Maschinen	500 PS	1600 PS
do. „ elektrischen Motoren .	150 „	600 „
Geschwindigkeit a. d. Oberfläche . .	12 Knoten	16 Knoten
do. untergetaucht	8 „	10 „

Wie wir bereits anführten, wurde bei den älteren Typen Petroleum als Betriebsstoff benutzt, während die neueren Dieselmaschinen besitzen. Außerdem waren die erstgenannten keine seetüchtigen Fahrzeuge und würden im Kriegsfalle wegen ihres begrenzten Aktionsradius, ihrer geringen Geschwindigkeit und ihres Mangels an geeigneter Armierung tatsächlich von äußerst geringem Wert sein.

Es sei ferner darauf hingewiesen, daß die alten Unterseeboote das unerwünschte Merkmal haben, daß der Reserveauftrieb sehr klein ist, was wiederum die Seetüchtigkeit vermindert. Das Bestreben der Schiffbauer ging immer dahin, die Schwimmkraft zu vergrößern. Bei A 7 mit seiner Wasserverdrängung von nur 205 t im getauchten Zustande und 190 t auf der Oberfläche, ist eine Reserve von 15 t oder kaum 7½ v. H. vorhanden. Beim E-Typ dagegen beträgt die Reserve 90 t oder 11 v. H., und bei dem neueren F-Typ wahrscheinlich annähernd 20 v. H.

In Frankreich ist diese Zahl stets höher, und es beträgt beispielsweise beim neuesten Typ von 1100 t Wasserverdrängung im untergetauchten Zustande gegen 800 t auf der Oberfläche schwimmend die Reserve etwa 27 v. H.

Nicht nur vom Gesichtspunkte der Sicherheit der Mannschaft aus, sondern auch wegen ihrer Unbrauchbarkeit im Ernstfalle fordern englische Marinefachleute Abschaffung dieser alten Fahrzeuge, was wohl auch schon erfolgt sein dürfte.

Die Kostenfrage braucht wohl kaum berührt zu werden, weil Unterseeboote nicht so teuer sind wie Kriegsschiffe. Ein modernes Unterseeboot vom E-Typ soll nach englischen Quellen etwa 1 600 000 M kosten.

△ t. **Die Explosionspumpe.** Neuerdings ist eine Pumpe in Aufnahme gekommen, die in ihrer Arbeitsweise von allen bisher bekannten abweicht. Während bei den meisten Pumpen ein hin- und hergehender Kolben, ein mit großer Geschwindigkeit umlaufendes Flügelrad oder ein Dampf-, Wasser- oder Luftstrahl das zu hebende Wasser in Bewegung setzt, besorgt dies hier ein explodierendes Gasgemisch, das ähnlich wie bei den bekannten Explosionsmaschinen arbeitet. Die Einrichtung besteht aus einem U-förmig gebogenen Rohr, das den Hochbehälter mit dem niedrig gelegenen Zuflußbehälter, dem das zu hebende Wasser entnommen wird, verbindet. Mit dem horizontalen Rohrstück zwischen beiden Wasserbehältern steht eine Verbrennungskammer, die mit dem Wasserspiegel im Zuflußbehälter in gleicher Höhe liegt, in offener Verbindung. Von der sonst allseitig geschlossenen Verbrennungskammer führt ein Ventil zur Frischgaszuleitung und eines zum Ablassen der Verbrennungsgase in die Atmosphäre. Ferner ist ein Ventil zwischen dem Zuflußbehälter und dem U-Rohre so angeordnet, daß es sich nach diesem hin öffnet. Bei Beginn der Pumparbeit ist die Verbrennungskammer mit Gas, das U-Rohre mit Wasser gefüllt, welches das Gas in der Verbrennungskammer zusammenpreßt. Wird jetzt das Gas zur Entzündung gebracht, so treibt die Explosion das Wasser mit großer Geschwindigkeit aus der Leitung in den Hochbehälter. Dadurch und durch die rasche Abkühlung entsteht im Verbrennungsraum eine Luftverdünnung. Infolgedessen öffnet sich das Ventil am Zuflußbehälter und es tritt frisches Wasser ein. Mittlerweile ist aber der Aufstieg des Wassers zur Ruhe gekommen. Dieses sinkt etwas zurück, schließt das Wasserzuflußventil und treibt einen Teil der Verbrennungsgase durch das Abzugsventil in das Freie, bis sich das Ventil schließt. Dann werden die noch im Verbrennungsraum befindlichen Gase durch den Stoß des zurückfallenden Wassers so lange zusammengepreßt, bis ihre Spannung überwiegt und das Wasser wieder in rückwärtige Bewegung bringt. Bei der dadurch entstehenden Druckabnahme öffnet sich das Gaszuführungsventil und es strömt solange frisches Gas ein, bis die rückwärtige Bewegung des Wassers beendet ist und zurückfluten will. In diesem Augenblick erfolgt eine neue Zündung des Gases und der ganze Vorgang wiederholt sich. — Diese allerdings nur für geringe Förderhöhen brauchbaren Pumpen vermögen große Wassermengen zu heben und sollen im Betriebe billiger sein als Kolben- und Kreiselpumpen. Es wurden bereits mehrere Wasserwerke mit ihnen ausgerüstet, wo sie sich vorzüglich bewähren. Die größten bisher ausgeführten Pumpwerke dieser Art dienen zur Landbewässerung am Nil in Ägypten. Eine einzelne Pumpe hebt dort in der Minute 200 bis 300 cbm Wasser auf 4 bis 6 m Höhe, eine Leistung, die mit anderen Wasserhebevorrichtungen bisher nicht zu erreichen war.

△ t. **Elektromagnetische Eisenbahnwagenkupplung.** Zu den bereits seit mehreren Jahren benutzten elektromagnetischen Kranen zum Heben und Verladen schwerer Eisenteile ist jetzt der Rangiermagnet gekommen. Er vertritt die Kupplung bei den Eisenbahnwagen und macht das An- und Abkuppeln der Wagen beim Rangieren entbehrlich, wodurch der Rangierbetrieb wesentlich vereinfacht, billiger und gefahrloser wird. Er ist besonders bei elektrisch betriebenen Rangierlokomotiven am Platze und bereits an mehreren tätig. Die Maschine hat dabei an Stelle der sonst üblichen Puffer vorn und hinten je zwei Zylinder aus Eisen, die mit Wicklungen ausgestattet sind. Wird ein elektrischer Strom durch die Wicklungen geführt, so werden die Zylinder magnetisch und ziehen die in ihren Bereich gelangenden Eisenteile mit großer Gewalt an. Beim Rangieren fährt der Lokomotivführer die Maschine an die umzusetzenden Wagen heran, wobei deren Puffer in eine halbkreisförmige Vertiefung der Magnetzylinder eintreten. Durch deren magnetische Kraft werden die Wagen so fest gehalten, daß beim Anfahren der Lokomotive der vordere Wagen mitgenommen wird und mit großer Geschwindigkeit fortgezogen werden kann, ohne daß ein Ablösen zu befürchten ist. Nachdem der Wagen bis zu der vorgesehenen Stelle gebracht ist, wird er durch Ausschalten des die Wicklung durchlaufenden elektrischen Stromes augenblicklich wieder freigegeben und bleibt je nach Bestimmung entweder stehen oder läuft vom Rangierberg ab, während die Lokomotive zurückfährt, um einen neuen Wagen heranzuholen. Dabei ist als Bedienung nur ein Führer für die Lokomotive nötig, wogegen das Rangierpersonal, welches das so äußerst gefährliche An- und Abkuppeln der Wagen zu besorgen hat, wegfällt.

△ t. **Das Telephon als Wünschelrute zum Wassersuchen.** Unterirdische Wasserläufe verursachen, ähnlich wie auch alle oberirdischen, gewisse Geräusche, die durch fallende Wassertropfen sowie durch die Reibung der bewegten Wasserteilchen untereinander und mit den durchflossenen Gebirgsmassen entstehen. Für gewöhnlich sind diese Geräusche, namentlich wenn die Wasser in größerer Tiefe fließen, mit unseren Sinnen nicht wahrnehmbar. Nun haben Versuche die Möglichkeit ergeben, diese Geräusche mit Hilfe des Telephons wahrnehmbar zu machen; hierzu taugliche Einrichtungen sind bereits geschaffen. Sie bestehen in der Hauptsache aus einem Mikrophon, das auf die Erde gestellt oder in den Erdboden eingeführt, die Geräusche derart verstärkt durch ein angeschlossenes Hörrohr dem Ohre zuführt, daß sie von diesem deutlich vernommen werden. In einem unterirdischen Hohlraume herabfallende Wassertropfen werden als dumpfe Schläge gehört, während fließende Wasser ein Geräusch verursachen, das dem Säuseln des Windes über ein Getreidefeld oder in einem Walde ähnlich ist. Versuche, diese Einrichtung zum Aufsuchen von Wasseradern zu benutzen, sollen bereits wiederholt günstige Resultate ergeben haben. Sie dürfte deshalb wohl Aussicht haben, in wasserarmen Gegenden ausgedehntere Anwendung zu finden, umsomehr, als sie, im Gegensatz zu der zu gleichen Zwecken vielfach gewünschten Wünschelrute auf sicheren und leicht verständlichen Grundlagen beruht.

Berichte aus der Praxis

○ m. **Elektrisch geheizter Windschutz für Automobile.** Um an regnerischen und nebeligen Tagen die Windschilder von Automobilen klarzuhalten, wird neuerdings in den Ver. Staaten an das Fenster ein kreisförmiger Rahmen dicht angelegt und durch Klammern am oberen und unteren Fensterrahmen befestigt; der Rahmen enthält eine Spule, die mit Strom aus der Batterie des Wagens beschickt wird. Die vom Strom erwärmte Spule strahlt so viel Wärme aus, daß das Glas innerhalb des Rahmens beschlagfrei gehalten wird. Die Spule wird mit Steckkontakt angeschlossen. Der Spulenrahmen kann rasch auf jedem beliebigen Wagen anmontiert werden.

○ m. **Fremdkörpertelephon** wird ein zum Aufsuchen von Fremdkörpern, Geschoßsplittern in Wunden, dienendes Anzeigeinstrument genannt. Wie die E T Z mitteilt, bildet ein auf die Wunde gelegtes Platinblech den einen Pol, der Fremdkörper den zweiten Pol eines Elementes und der Körper des Kranken bildet den Elektrolyten. Der Arzt hält am Ohr ein empfindliches Telephon, das mit einem Ende an das Platinblech, mit dem anderen an einen um die Pincette

Digitized by Google

geschlungenen Silberdraht angeschlossen ist, also in lautes Tönen gerät, wenn der Draht den Fremdkörper berührt und so dem Arzt die Lage desselben anzeigt.

△t. **Benzingewinnung aus Ölen und Fetten.** Der Mangel an Benzin veranlaßte zu Versuchen, um die Erzeugung zu vermehren. Dabei ergab sich die Möglichkeit, schwere Kohlenwasserstoffe dadurch in flüchtigere und zum Teil in Benzin umzuwandeln, indem man sie unter Druck durch glühende Rohre treibt. Das so erhaltene Benzin läßt aber viel zu wünschen übrig, da es meist unansehnlich ist und stark riecht. Nun hat ein Amerikaner einen neuen Weg gefunden, um schwere Öle in leichte zu verwandeln. Er setzt die Öle unter gleichzeitigem Erhitzen einem starken Druck aus, wodurch sie zu einer dem Erdöl ähnlichen Flüssigkeit werden. Wird diese verdampft und fängt man die Dämpfe je nach ihrer Flüchtigkeit getrennt auf, so erhält man als Niederschlag, außer anderen Leichtölen, 10 bis 20 v. H. Benzin, das bezüglich seiner Güte und Beschaffenheit den besten aus Erdölen gewonnenen Sorten nicht nachsteht. Auf diese Art sind fast alle Schmier- und Heizöle, sowie Paraffin, Vaseline und ähnliche Materialien zu Benzin zu verarbeiten. Damit ist der Weg vorgezeichnet, um aus den bei der Torf-, Braun- und Steinkohlenvergasung erhaltenen Ölen und Fettstoffen Benzin zu gewinnen.

△t. **Teerabscheidung aus heißen Gasen.** Schon seit einigen Jahren benutzt man in den Gaswäschen an Stelle der sonst gebräuchlichen Füllmaterialien der Rieseltürme, wie Koks, Holzkohle, Schlacken, Drahtgewebe, Blechsiebe usw., Ringe aus Eisenblech, deren Durchmesser und Höhe gleich groß sind. Diese wahllos durcheinander in die Rieseltürme eingeschütteten Ringe lagern sich vollständig regellos durch- und übereinander und sichern eine so weitgehende Verteilung der durchgeleiteten Flüssigkeiten und Gase, wie sie mit anderen Füllmaterialien nicht zu erzielen ist. Dies hängt mit der großen Oberfläche der Ringe zusammen, auf welche sich die Flüssigkeit verteilt und dabei allseitig abgeleitet wird. Da die Masse der Ringe im Verhältnis zu ihrer Oberfläche sehr gering ist, so kommt auf jede Raumeinheit eine erhebliche Anzahl von Ringen und damit eine sonst nicht zu erzielende große Verteilungsoberfläche. Die mit diesem Füllmaterial in den Gaswäschen erzielten guten Ergebnisse haben neuerdings zu Versuchen veranlaßt, auf diese Weise den Teer aus den Kokereigasen schon bei hohen Temperaturen abzuscheiden. Man hat zu diesem Zwecke die Ringe in mehrere Meter hohen Lagen in Rieseltürme eingefüllt. Die bis 100 Grad heißen Gase geben beim Durchströmen dieser Turmfüllungen alle Teerbestandteile so weit ab, daß sie von da sofort zu den Ammoniakabteilungen gehen können. Damit ist die bisher für ungemein schwierig gehaltene Aufgabe der Abtrennung der Teerbestandteile aus heißen Gasen auf höchst einfache Weise gelöst, und zwar ohne daß die in den Gasen enthaltenen Wasserdämpfe gleichzeitig mit niedergeschlagen werden.

Praktischer Ratgeber

△t. **Materialprüfung von Stahlguß durch Beschießen.** Alle rasch erstarrten Metallgußstücke weisen innere Spannungen auf, die um so stärker sind, je größer und ungleichmäßiger die Wandstärke des Stückes ist und je mehr und schärfere Ecken und Winkel dieses hat. Das ist besonders bei stark beanspruchten Maschinenteilen unangenehm, die heftigen Erschütterungen ausgesetzt sind. Es hat sich ergeben, daß starke Erschütterungen und Stöße besonders geeignet sind, die Materialspannungen zur Auslösung zu bringen, was dann zur Bildung von Rissen oder gar zur vollständigen Zerstörung der Stücke und zu Betriebsstörungen Anlaß gibt. Um sich gegen derartige unliebsame Vorkommnisse zu schützen, ist man stellenweise dazu übergegangen, beim Bau besonders wichtiger Maschinen das dazu verwendete Material einer Probe durch Beschießen zu unterwerfen. Man wählt zu diesem Zwecke aus den gleichzeitig und unter denselben Verhältnissen hergestellten Werkstücken eine oder mehrere Proben aus. Auf diese werden aus nächster Nähe kräftige Geschosse abgefeuert, die je nach der Stärke der Proben 30 bis 60 mm Durchmesser und 70 bis 150 mm Länge haben. Hält das Material die mit dem Beschießen verbundenen Erschütterungen aus, ohne rissig zu werden, so gilt es als gut und zu allen Zwecken brauchbar.

Wirtschaftliches

⏀ **Österreichs Eisen- und Maschinenindustrie.** Die Geschäftslage der österreichischen Eisen- und Maschinenindustrie hat sich im Jahre 1915, wie der Rechenschaftsbericht des Vereins der Montan-, Eisen- und Maschinenindustriellen in Österreich ausführt, trotz der in den außerordentlichen Verhältnissen begründeten Hemmnisse im allgemeinen günstig entwickelt. Alle Betriebe wurden zwar durch zeitweilige Verkehrseinschränkungen, Waggonmangel, Schwierigkeiten in der Roh- und Hilfsstoffebeschaffung und den Mangel an sachverständigen Arbeitskräften betroffen. Trotz dieser Erschwernisse und des Entfalles fast jeglichen Exportes kann jedoch die Lage der genannten Industriezweige im Durchschnitt als günstig bezeichnet werden, da die mannigfaltigen Bedürfnisse der Heeresverwaltung auch denjenigen Unternehmungen ein Feld der Betätigung eröffneten, welche in Friedenszeiten nichts mit Heereslieferungen zu tun haben. Der Absatz der Eisenindustrie hat sich im Berichtsjahre bedeutend gebessert, bis auf den Absatz an Trägern, der infolge geringer Bautätigkeit einen weiteren Rückgang aufweist. Die Preise zeigten steigende Tendenz. In Qualitäts- und Werkzeugstahl blieb der Absatz infolge der Beschlagnahme auf jene Betriebe beschränkt, die sich mit der Herstellung von Kriegsmaterial befassen. Wenn die Erzeugung trotzdem die der abgelaufenen Jahre um ein bedeutendes überschritt, so ist dies auf den ungeheuren Bedarf an Kriegsmaterial zurückzuführen. Das laufende Geschäft trat demgegenüber ganz in den Hintergrund. In den Eisen- und Stahlgießereien haben die kriegerischen Ereignisse Betriebseinschränkungen zur Folge gehabt. Wenn auch durch Bestellungen der Heeresverwaltung der Inlandskonsum eine beträchtliche Steigerung erfahren hat, so hat doch das nahezu gänzliche Ausbleiben der anderweitigen Bestellungen nach wie vor auf die Produktionsverhältnisse eingewirkt. Die Exportmöglichkeiten waren eingeschränkt und weisen gegenüber den normalen Betriebsjahren einen großen Rückgang auf. Einzelne Gießereien konnten sich in der ersten Hälfte des Jahres mit der Erzeugung von Eisengußgranaten befassen, seither ist aber, insbesondere in den Gießereien, die Bau- und Kommerzguß sowie Radiatoren erzeugen, eine Minderung der Beschäftigung eingetreten. Die Werke, die Stahlgußgranaten erzeugen, sind auch weiterhin voll beschäftigt. Die Geschäftslage der österreichischen Maschinenindustrie war befriedigend, obwohl im ersten Halbjahre die Preise den erhöhten Gestehungskosten nicht entsprachen. Es gelang jedoch, die Preise der Fabrikate späterhin den Materialpreisen anzupassen. Die meisten Zweige der Maschinenindustrie haben Kriegslieferungen übernommen und die Einrichtungen des Betriebes der neuen Erzeugung angepaßt. Immerhin war es in vielen Fällen nicht möglich, die Betriebseinrichtungen voll auszunutzen. In Bergbau- und Hüttenwerksmaschinen war die Beschäftigung genügend, da infolge der großen Anforderungen, die an die Hüttenbetriebe und Bergwerke im Laufe des Krieges gestellt wurden, größere Investitionen notwendig wurden. Diese brachten den Maschinenfabriken zahlreiche Aufträge ein. An Maschinen für die Zuckerfabrikation wurden, da die Zuckerfabriken infolge des Krieges keine nennenswerten Investitionen vorgenommen haben, nur die durch Brandschäden in einigen Fabriken notwendig gewordenen Ersatzeinrichtungen in Bestellung gegeben und Reparaturarbeiten durchgeführt. Maschinen und Einrichtungen für Petroleumraffinerien gelangten fast gar nicht zur Bestellung, doch ist für die nächste Zeit eine größere Nachfrage auf diesem Gebiete zu erwarten. Der Bedarf an Maschinen für die chemische Industrie war bedeutend, soweit es sich um Spezialapparate für die Erzeugung von Pulver und Sprengmitteln handelt; insbesondere für die Heeresverwaltuug waren umfangreiche Aufträge auszuführen. Die Bestellungen auf Maschinen und Apparate für Brennereien, Brauereien und Malzfabriken sind auf das allernotwendigste herabgesunken, wozu auch die Preissteigerung der Metalle und insbesondere die bei Verwendung von Kupfer gebotene Sparsamkeit beigetragen haben. Die Werkzeugmaschinenfabrikation hatte durchweg einen sehr lebhaften Geschäftsgang zu verzeichnen; der Umsatz zeigte Ziffern, wie sie bisher kaum je beobachtet worden sind. Die Bestellungen betrafen hauptsächlich Maschinen, die der Erzeugung von Geschossen, Patronenhülsen, Zündern, Geschütz- und Gewehrteilen dienen, und waren demnach zum überwiegenden Teile für den Heeresbedarf bestimmt. Außerdem sind von den Eisenbahnverwaltungen zahlreiche Bestellungen gemacht worden. Auch infolge des Wegfalls bezw. der Einschränkung der ausländischen Konkurrenz fielen den heimischen Erzeugern in größerem Umfange Aufträge zu. Anhaltend groß war die Nachfrage nach Drehbänken. Gegen Ende des Jahres verfügte die Werkzeugmaschinenindustrie über einen namhaften Auftragsbestand, der ihr für die nächsten Monate noch reichliche Beschäftigung sichert. Der Export war nicht nennenswert. Der Absatz an landwirtschaftlichen Maschinen war andauernd unbefriedigend; der Export wurde insbesondere dadurch gehindert, daß die Ausfuhr von Lokomobilen, die in der Regel gleichzeitig mit landwirtschaftlichen Maschinen geliefert werden, verboten war; die Erzeugung mußte daher eingeschränkt werden, so daß sich die vorhandenen Vorräte an landwirtschaftlichen Maschinen beträchtlich vermindert haben. Da für dieses Jahr ein größerer Bedarf vorauszusehen ist, dürfte sich die Geschäftslage bald bessern. Die Lage der österreichischen Wagenbauindustrie hat sich zu Beginn des Jahres 1915 und in der weiteren Folge in zufriedenstellender Weise entwickelt. Der durch den Krieg bedingte außerordentliche Bedarf an Fahrbetriebsmitteln veranlaßte die Staatsbahnverwaltung zur Herausgabe größerer Aufträge, die sich bisher auf 2147 Personen-, 556 Dienst- und

Digitized by Google

20 493 Lastwagen, somit zusammen auf 23 196 Fahrbetriebsmittel erstrecken, die allmählich zur Ablieferung gelangen. Die Gesamtlieferung der österreichischen Waggonfabriken im Jahre 1915, einschließlich der für die Privatbahnen und die Privatindustrie gebauten Wagen, umfaßt rund 12 000 Waggons.

o **Mangel an Maschinen-Werkzeugen in England.** Eine der wichtigsten Fragen, denen jetzt das englische Munitionsministerium gegenübersteht, ist nach „Daily Telegraph" die Beschaffung einer hinreichenden Masse von Maschinen-Werkzeugen für die neuen nationalen Fabriken. Es wurden zwar sämtliche Werkstätten, die solche Werkzeuge herstellten, unter Regierungsaufsicht gebracht, aber die Erzeugung genügt nicht annähernd für den Bedarf, so daß es sich empfehlen würde, noch einige der neuen nationalen Waffenfabriken lediglich mit der Anfertigung der benötigten Werkzeuge zu betrauen. Daß die Regierung die Notwendigkeit einsieht, auf jedes nur verfügbare Maschinenwerkzeug die Hand zu legen, erhellt schon aus der Verordnung von 1915, betreffend solche Werkzeuge, die deren Einfuhr nur mit Erlaubnis des Handelsministeriums gestattet. Anscheinend trifft die Verordnung besonders diejenigen Motorfabriken schwer, die bereits unter einem Nachlassen der Regierungsaufträge leiden und nun versuchten, sich neue Ausrüstung zu beschaffen, um ihre normale Fabrikation wieder aufzunehmen. Möglicherweise will die Regierung gerade jene Absicht der Motorfabriken vereiteln und die Werkzeuge sich selbst sichern. dürfte aber auch beabsichtigen, alle Werkzeuge, auch die der wenigen, noch nicht mit Munitionsherstellung beschäftigten Fabriken zu erwerben, damit diese keine Gelegenheit haben, sich weiter mit Erzeugung von Handelsware abzugeben. Die aus solchen Maßnahmen dem Handel entstehende schwere Schädigung würde aber vermieden, wenn die Regierung sich entschlösse, eigene Maschinenwerkzeug-Fabriken einzurichten.

× **Niederlande. Der Zinnmarkt im Jahre 1914.** Der niederländische Zinnmarkt eröffnete im Januar 1914 mit einem Kurse von 102 Gulden für Bankazinn. Bis Anfang Februar stieg der Preis auf 113¾ Gulden, was der amtliche Höchstpreis geworden ist. Wegen ungünstiger statistischer Mitteilungen über den Artikel, verursacht durch einen ziemlich mangelhaften Verbrauch, dem große Verschiffungen gegenüberstanden, trat ungefähr Mitte Februar ein Rückschlag ein, der die Notierung von Bankazinn gegen Ende Februar auf 105½ Gulden zurückführte; dieser Kurs blieb auch für den Monat März bestehen. Bedeutende Zufuhren aus Bolivien und Nigerien, kräftige Angriffe seitens der Baissespekulanten und schließlich die mexikanischen Unruhen, welche die bereits ungünstigen Verhältnisse in Amerika noch bedeutend verschlechterten, ließen im Laufe des April den Kurs bis auf 97½ Gulden zurückgehen. Der Monat Mai begann mit einer Notierung von 92 Gulden, um dann, nach einer vorübergehenden kleinen Preisverbesserung, mit einem Kurse von 88¼ abzuschließen. Der Monat Juni war im allgemeinen ruhiger, der Kurs schwankte zwischen 85, 87½ und 86¾. Nachdem in der ersten Hälfte des Juli die Preise bis 91 gestiegen waren, erfolgte gegen Ende des Monats, als die politische Lage sich bedenklich gestaltete, ein starker Rückgang bis auf 81 Gulden. Die Umsätze in den Niederlanden waren 1914 im allgemeinen noch unbedeutender als in den entsprechenden Monaten des Vorjahrs. Die Bankazinnversteigerungen verliefen wie folgt:

28. Januar, Rotterdam, angeboten und verkauft 68 000 Blöcke, Durchschnittspreis 107⅝ Gulden.
26. März, Amsterdam, angeboten und verkauft 68 019 Blöcke, Durchschnittspreis 108½ Gulden.
28. Mai, Rotterdam, angeboten und verkauft 67 582 Blöcke, Durchschnittspreis 91 Gulden.

Die für den 30. Juli in Amsterdam festgesetzte Versteigerung wurde einen Tag zuvor wegen der Zeitverhältnisse verschoben, ebenso die monatlichen Billiton-Zinneinschreibungen in Batavia für August und die folgenden Monate. Die äußerst aufgeregte Stimmung der ersten Augusttage wirkte lähmend auf alle Geschäftszweige, und so kam auch in Zinn kein einziges Geschäft zustande. Erst als sich die erste Aufregung etwas gelegt hatte, machte sich wieder ein wenig Unternehmungslust bemerkbar; es handelte sich jedoch zunächst nur um äußerst kleine Posten am Platze, die zu stets höheren Preisen verhandelt wurden. Der Kurs stieg rasch von 86 auf 105 Gulden. Ende August berichtete die Niederländische Handels-Gesellschaft, daß die aufgeschobene Juli-Versteigerung am 3. September in Rotterdam abgehalten werden sollte; dabei wurde zu gleicher Zeit bekannt ge-

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

× **Niederlande. Ausfuhrverbot.** Die Ausfuhr von Grubenholz ist verboten worden.

o **Ein Eisenausfuhrverbot** wird im Reichsanzeiger bekanntgegeben. Danach ist untersagt die Ausfuhr und Durchfuhr von Trägern von Formeisen, nicht geformten Stabeisen und Bandeisen. Kürzlich wurde bekanntlich eine Stabeisenvereinigung gegründet, u. a. zu dem Zwecke, sich über die Handhabung des Ausfuhrverbots mit der Staatsregierung zu verständigen.

ok. **Aufuahme von Akkumulatorenplatten in den Spezialtarif I und anderweite Fassung des Spezialtarifs II hinsichtlich unbrauchbarer gebrauchter Akkumulatoren.** Die Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin haben am 26. November 1915 an den Minister der öffentlichen Arbeiten eine eingehend begründete Eingabe gerichtet, in welcher sie ersuchen, den Antrag auf Aufnahme von Akkumulatorenplatten in Specialtarif I und auf anderweitige Fassung des Abs. 11 (unbrauchbare, gebrauchte Akkumulatoren) der Tarifstelle „Metallhaltige oder chemische Metallverbindungen enthaltende Abfälle und Zwischenerzeugnisse des Spezialtarifs II", einen Antrag, der von der Ständigen Tarifkommission abgelehnt worden ist, nicht als erledigt zu betrachten, sondern durch Beschluß der Generalkonferenz der deutschen Eisenbahnen zur nochmaligen Erörterung an erstere zurückzuverweisen und die den Fabriken bis zum 31. Dezember v. J. gewährte Berechnung der Akkumulatorenplatten zum Spezialtarif I bis zur Entscheidung der Frage weiter zu bewilligen.

o **Ein neues außerordentlich umfassendes deutsches Ausfuhrverbot** betrifft Formmaschinen, Preßluft- und elektrische Sandstampfer, Sandaufbereitungsanlagen für Gießereizwecke, Gebläse aller Art, Kompressionen aller Art, Kältemaschinen, Anlagen und Apparate zur Herstellung verdichteter oder verflüssigter Käse, Zerkleinerungmaschinen aller Art, hydraulische Pressen ohne Rücksicht auf den Verwendungszweck, autogene, oxygene und elektrische Schneide- und Schweißapparate, Glühöfen und Härteöfen für Waffen-, Munitions- und Werkzeugherstellung.

o **Die Ausfuhr von unbearbeitetem Zink** hat die schwedische Regierung verboten mit Ausnahme von solchem, das in Schweden aus eingeführtem Rohzink hergestellt worden ist.

o **Spaniens Export und der Krieg.** Der spanische Ministerrat beschloß, die Ausfuhr gewisser Erzeugnisse gegen Kompensationen, besonders bei der Einfuhr der für die spanische Industrie erforderlichen Rohstoffe, zu gestatten. Der Ministerpräsident erklärte, die Ausfuhr von Eisenbahnmaterial nach Frankreich, worin sehr große Nachfrage herrscht, sei unmöglich, da die Breite der französischen und spanischen Eisenbahnlinien nicht die gleiche sei.

× **Luxemburg. Ausfuhrverbote.** Die Luxemburgische Regierung hat die Ausfuhr von Kupfer und Messing in rohem oder verarbeitetem Zustand sowie von allen Gegenständen und Hausrat aus Kupfer oder Messing untersagt. Sie kann jedoch auf Antrag besondere Ausfuhrbewilligungen erteilen.

or. **Königliche Eisenbahndirektion Magdeburg.** Staats- und Privatbahn-Güterverkehr, Teil II, Heft C 2. Mit Gültigkeit vom 10. Januar 1916 werden die Stationen Magdeburg und Nienburg (Saale) als Versandstationen in den Ausnahmetarif 7 d für Schwefelkiesabbrände zur Entziukung aufgenommen. Über die Höhe der neuen Ausnahmefrachtsätze geben die beteiligten Güterabfertigungen Auskunft.

or. **Königliche Eisenbahndirektion Berlin.** Ausnahmetarif für Eisen und Stahl, Eisen- und Stahlwaren des Spezialtarifs II. — Tfv. 2 IV c. Mit Gültigkeit vom 3. Januar 1916 tritt von den niederschlesischen Eisenversandstationen Kotzenau, Mallmitz, Modlau, Muskau, Neusalz (Oder), Oder Leschen, Primkenau, Dorotheenhütte und Sprottau nach Empfangstationen in den Provinzen Ost- und Westpreußen sowie Pommern, Posen und Brandenburg bis auf weiteres, längstens für die Dauer des Krieges, ein neuer Ausnahmetarif 2 IV c für Eisen und Stahl, Eisen- und Stahlwaren des Spezialtarif II bei Aufgabe von Wagenladungen von mindestens 10 t in Kraft. Auskunft geben die beteiligten Güterabfertigungen sowie das Auskunftsbureau, Berlin, Bahnhof Alexanderplatz.

or. **Königliche Eisenbahndirektion Berlin.** Staats- und Privatbahn-Güterverkehr. Mit Gültigkeit vom 3. Januar 1916 wird im Ausnahmetarif 9 für Eisen und Stahl, Klasse II, für die Verkehrsverbindung Völklingen—Brandenburg Staatsb. ein Frachtsatz von 236 M eingeführt. Auskunft geben die beteiligten Güterabfertigungen sowie das Auskunftsbureau, Berlin, Bahnhof Alexanderplatz.

Digitized by Google

macht, daß Gebote unter 95 Gulden nicht in Betracht kommen würden. Die Versteigerung führte zu einem merkwürdigen Ergebnis: Von den 67 887 Blöcken, die angeboten waren, wurden nur 26 187 Blöcke zu einem Durchschnittspreise von 95 1/8 Gulden verkauft; die restlichen 41 700 Blöcke wurden zu 95 Gulden angehalten. Allmählich wurde davon ein Teil abgestoßen, und die letzten 10 000 Blöcke gingen sehr schnell weg; am 12. Oktober wurde der letzte Vorrat verkauft. Am 28. Oktober kündete die Niederländische Handelsgesellschaft an, daß am 10. November eine neue Versteigerung stattfinden würde und daß im Jahre 1914 keine weiteren Versteigerungen abgehalten werden sollten; die Menge der Versteigerung wurde auf 25 067 Blöcke festgesetzt. Man fürchtete jedoch, daß Deutschland und Österreich-Ungarn, wo sehr dringende Nachfrage nach Zinn herrschte, die Preise für diesen kleinen Vorrat übermäßig in die Höhe treiben würden, was für den gewöhnlichen „bona fide"-Handel unglücklich gewesen wäre; daher beschlossen die Interessenten, die Ankündigung der Versteigerung zurückzuziehen. Termine für weitere öffentliche Verkäufe sind bisher nicht bekannt gemacht worden. Die Regierung stellte inzwischen durch die Niederländische Handelsgesellschaft Zinn zum Preise von 95 Gulden für den inländischen Verbrauch zur Verfügung; die Vermittlung von Maklern wurde ausgeschlossen. Bis Ende November waren in dieser Weise 4194 Blöcke abgenommen worden. Nachdem hierauf für einige Tage der Verkauf angehalten war, wurde aufs neue für den niederländischen Verbrauch direkt, also jetzt auch unter Ausschaltung der Händler, Zinn zum Preise von 140 Gulden zur Verfügung gestellt; zu diesem Kurse wurden während des letzten Monats 1747 Blöcke abgeliefert. Schließlich wurde eine neue Regelung getroffen, wobei die Klauseln betreffs des inländischen Verbrauchs bedeutend verschärft sind; der Preis wurde auf 120 Gulden festgesetzt. Der Vorrat an Bankazinn in erster Hand betrug Ende Dezember 116 581 Blöcke; in zweiter Hand gab es keine Vorräte. Zufuhren aus Indien haben während der letzten Monate nicht mehr stattgefunden, und das gewonnene Zinn scheint von der Regierung in Batavia auf Lager gebracht zu werden. Sehr eigentümlich war es, daß der Londoner Markt am 23. Dezember laut Marktberichten sehr flau auf das Gerücht hin war, daß die Regierung Gebote auf größere Mengen Bankazinn, die in Batavia lagern, abwartete. Inzwischen wurde bekannt, daß schon etwa 7000 Blöcke in dieser Weise verkauft wären; sehr hoch wird der Preis wohl nicht gewesen sein, vermutlich übereinstimmend mit Parität London, also etwa 88 Gulden. Auch die Billiton-Gesellschaft soll während der letzten zwei Monate von ihrem Vorrat verkauft haben. Der gesamte Weltvorrat war am niedrigsten am 31. Oktober, und zwar betrug er 13 128 t; am größten war er am 31. Mai mit 20 039 t; am 31. Dezember stellte er sich auf 15 656 t gegen 15 543 t im Jahre 1913. Das Jahr 1914 war für den Niederländischen Zinnhandel ein unvorteilhaftes; die Aussichten für 1915 sind ebenfalls sehr schlecht.

○ **Harkortsche Bergwerke und chemische Fabriken** zu Schwelm und Harkorten. Die Goldproduktion der Siebenbürgener Werke betrug im Dezember 1915 115 973 g gegen 133 074 g im Dezember 1914 und 88 781 g im November 1915. Im ganzen Jahre 1915 stellte sich die Goldproduktion auf 659 606 g gegen 830 863 g im Vorjahre.

① **Neue kriegswirtschaftliche Maßnahmen in Österreich.** Es gelangte kürzlich eine Reihe von Verordnungen des Handelsministeriums zur Verlautbarung, die unmittelbar oder mittelbar mit der Beschaffung von Kriegsbedarf zusammenhängen. Für nichtbenützte Maschinen (Antriebsmaschinen, Gleichstrom-, Wechsel- und Drehstrom-Dynamos, Motoren und Transformatoren) wird eine allgemeine Anzeige an das Handelsministerium nach dem Stande vom 15. Januar 1916 bis 31. Januar 1916 vorgeschrieben. Veränderungen sind innerhalb acht Tagen anzuzeigen. Maschinen der Saisonbetriebe, die in der nächsten Betriebssaison wieder in Benützung kommen, sind nicht anzuzeigen. Die Anzeigescheine liegen bei der Handels- und Gewerbekammer auf. Durch diese Aufnahme der Bestände an verfügbaren Maschinen soll darauf hingewirkt werden, daß die Verwendung von Metallen, die für Kriegszwecke von Wichtigkeit sind, zu Neubauten von Maschinen auf das notwendige Maß eingeschränkt werde. Eine zweite Verordnung schreibt die allgemeine Anzeige von Gegenständen vor, die aus Blei bestehen. Hierunter fallen: Apparate, Armaturen, Akkumulatorplatten, Pumpen, Gefäße aller Art, Letternmetall und Stereotypieplatten, Bleiverschlüsse, Werksbehelfe, Bleiteile der Segelboote, Gewichte, Kugeln und sonstige Gußwaren, ferner alle Vorräte an Drähten, Blechen, Platten, Rohren, Schlangen, Siphons. Die Anzeige ist einmal, und zwar nach

○r. **Kaiserliche Generaldirektion der Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen. Straßburg.** Gütertarif deutsche deutsche Bahnen—Prinz Heinrich-Bahn, Heft 1 (Reichsbahn). Mit sofortiger Gültigkeit wird im Ausnahmetarif 11 (Hochofenerz usw.) folgender Ausnahmefrachtsatz eingeführt: von Ulflingen belg. Grenze nach Differdingen über L. = 2,86 M für 1000 kg.

Markt- und Handelsberichte

○ **Die Erneuerung des russischen Eisensyndikats „Prodameta".** Am 31. Dezember a. St. liefen die Syndikatsverträge des Eisensyndikats „Prodameta" ab. Bei den Beratungen zur Erneuerung der Syndikatsverträge sind nach „Golos" gewisse Reibungen zutage getreten, wobei auf seiten vieler Beteiligten die Neigung festzustellen war, ganz aus dem Syndikat auszutreten, weil „Prodameta" augenblicklich in gewissem Sinne als preisdrückend wirkt. So verkaufte das Syndikat Eisen und Eisenwaren zu 2 bis 2 1/2 Rubel das Pud, während die „wilden" Werke Preise von 4 bis 4 1/2 Rubel erzielen. Folglich ist jetzt ein weiteres Verbleiben im Syndikat für die Beteiligten unvorteilhaft, und sie machen die größten Anstrengungen, damit die Syndikatsverträge nicht wieder erneuert werden. Zur „Prodameta" gehören augenblicklich 19 Werke, von denen sich eins in Petersburg, eins im Moskau, eins im Ural und die übrigen in Südrußland befinden.

○ **Von der Beteiligung amerikanischen Kapitals in Rußland** erfährt die „Berlingske Tidende" aus Petersburg, daß das in Amerika kürzlich gegründete Syndikat nicht allein den Zweck hat, russische Handels- und Industrieunternehmungen zu finanzieren und eine russische Anleihe in Amerika unterzubringen. Ein Teil der Aufgabe ist vielmehr auch die Förderung des Warenaustausches zwischen den Vereinigten Staaten und Rußland sowie die Ausbeutung der russischen Bergwerke und die Unterstützung der russischen Bergwerksindustrie.

○k. **Gutachten der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin über Handelsgebräuche.** Druckknopfschalter für Automobile. Bei der Lieferung von Druckknopfschaltern für Automobile besteht der Handelsbrauch, daß der Fabrikant, wenn der Besteller keine näheren Angaben über die Art der Ausführung macht, berechtigt ist, seine normale Ausführung zu liefern, und daß in einem solchen Falle die gelieferte Ware als vertragsmäßig angesehen werden muß. Im allgemeinen werden in Deutschland Druckknopfschalter für Automobile in Messing ausgeführt. Häufig werden derartige Schalter vernickelt geliefert. Die Art der Ausführung hängt letzten Endes von der Ausführung der übrigen Ausrüstung des Wagens ab, so daß von einem unbedingten Vorherrschen der einen oder der anderen Ausführung nicht gesprochen werden kann. Die vorstehenden Darlegungen treffen nur für die Verhältnisse vor Kriegsausbruch zu, die im vorligenden Fall in Frage kommen.

Eisen. Ist Eisen cif verkauft worden, und wird es unmöglich, die Ware auf dem Wasserwege zu befördern, so ist der Verkäufer, der die Ware auf dem Landwege verfrachtet, nicht ohne weiteres befugt, den Käufer mit dem Unterschied zwischen Land- und Wasserfracht zu belasten, auch wenn offene und normale Schiffart vorbehalten ist. Er muß vielmehr vorher die Zustimmung des Käufers einholen, wenn dieser den Frachtunterschied tragen soll.

○ **England und der Handelskrieg.** Das englische Ministerium des Äußern schuf eine neue Abteilung unter dem Namen „Departement des ausländischen Handels". Sie wird das neue Gesetz durchführen, das die Regierung ermächtigt, Firmen und Personen zu verhindern, mit feindlichen Personen und Vereinen in neutralen Ländern Handel zu treiben.

○ **Englisch-japanischer Wettbewerb.** In China klagen englische Kaufleute öfter über japanischen Wettbewerb, und die Japaner sehen die Engländer als japanfeindlich an. Wie der „Ostasiatische Lloyd" mitteilt, weist die halbamtliche Tsingtauer „Seito Shimpo" englische Angriffe zurück und fordert auch für Japan eine Ausbreitung des Außenhandels, genau wie sie England und Amerika für sich beanspruchen. Es erscheine ungereimt, wenn „North China Daily News" gerade die Japaner als Neider der Briten in China hinstellten.

○ **Der amerikanische Kupfermarkt** begann das neue Jahr mit aufstrebender Tendenz, das Metall setzte mit 21 3/4 bis 22 cts. per Pfund ein, um aber sehr rasch von 22 3/4 bis 23 cts. in die Höhe zu gehen, da die Nachrichten über die diplomatischen Beziehungen zwischen Washington und Wien friedlicher lauteten, so daß ein freundschaftlicher Ausgleich der Meinungen als unmittelbar bevorstehend angekündigt wurde. So kam es auch, daß nicht allein die Baissiers zu Eindeckungen, sondern auch die Haussiers zu lebhafter Betätigung schritten, was zu recht umfangreichen Umsätzen führte. Der Begehr nach dem roten Metall hielt während des ganzen ersten Januardrittels an und die Forderungen der Inhaber steigerten sich mehr und mehr bei augenfälliger Zurückhaltung der Verkäufer. Dabei steigerte die

Digitized by Google

dem Stande vom 15. Januar 1916, am 31. Januar 1916 unmittelbar an das Handelsministerium zu erstatten. Die Anzeigepflicht erstreckt sich insbesondere auch auf solche Betriebseinrichtungen, die in Benützung stehen.

Der amerikanische Stahltrust (United States Steel Corporation). Der Auftragbestand Ende Dezember 1915 betrug 7 806 000 t gegen 7 189 000 t Ende November 1915 und 3 837 000 t Ende Dezember 1914. Die Zunahme gegenüber dem Vormonat beträgt daher 617 000 t, gegenüber der gleichen Zeit des Vorjahres 3 969 000 t. — Im Vergleich zu den beiden Vorjahren betrugen die Auftragsmengen Ende der einzelnen Monate:

	1913 t	1914 t	1915 t
Ende Januar	7 827 000	4 614 000	4 249 000
„ Februar	7 657 000	5 026 000	4 345 000
„ März	7 469 000	4 854 000	4 256 000
„ April	6 979 000	4 278 000	4 162 000
„ Mai	6 324 000	3 998 000	4 265 000
„ Juni	5 807 000	4 033 000	4 678 000
„ Juli	5 399 000	4 159 000	4 928 000
„ August	5 223 000	4 123 000	4 908 000
„ September	5 004 000	3 788 000	5 318 000
„ Oktober	4 514 000	3 461 000	6 165 000
„ November	4 396 000	3 325 000	7 189 000
„ Dezember	4 282 000	3 837 000	7 806 000

o **Verband sächsischer Industrieller.** Der Gesamtvorstand des Verbandes sächsischer Industrieller trat kürzlich zu einer Sitzung in Dresden zusammen. Die Beratungen des Verbandes betrafen in erster Linie diejenigen Fragen, welche gegenwärtig die Reichs- und Landesgesetzgebung beschäftigen. Bei der Frage der Übergangsmaßnahmen von der Kriegs- in die Friedenswirtschaft wurde allseitig der Überzeugung Ausdruck gegeben, daß ohne derartige Übergangsmaßnahmen und ohne eine Kontingentierung der Auslandseinfuhr die sächsische und deutsche Industrie den schwersten Erschütterungen ausgesetzt werden würde. Ferner wurde die Errichtung eines staatlichen Elektrizitätsmonopols für das Königreich Sachsen besprochen, wobei betont wurde, daß eine alleinige Einflußnahme des Staates auf diesem so wichtigen Gebiete nicht zu erstreben sei, daß vielmehr neben dem Staate auch den Gemeinden und der Industrie Gelegenheit zur Mitverwaltung und Miteinflußnahme gegeben werden müsse.

o **Der Versand des Stahlwerksverbandes** betrug im Dezember nach den vorläufigen Feststellungen der Verbandsleitung insgesamt etwa 256 000 t Rohstahlgewicht gegen 241 750 t im Vormonat und 268 189 t in der gleichen Zeit des Vorjahres. Davon entfallen auf Halbzeuge ca. 72 000 t gegen 69 099 t im Vormonat und 49 893 t in der gleichen Vorjahrszeit, auf Eisenbahnoberbaumaterial 132 000 t gegen 118 942 t im Vormonat und 167 877 t in der gleichen Vorjahrszeit und auf Formeisen etwa 52 000 t gegen 53 709 t im Vormonat und 50 419 t in der gleichen Zeit des Vorjahres. Es kommt in den Zahlen des Stahlwerksverbandes immer stärker eine Produktionszunahme für Halbzeug auf Kosten der Eisenbahnoberbaumaterialerzeugung zum Ausdruck.

o **In Qualitätsroheisen** betrug der Versand im Monat Dezember 53,65 v. H. der Beteiligung gegen 55 v. H. im November, 55,85 v. H. im Oktober, 53,7 v. H. im September und 57,5 v. H. im August.

z h. **Eine Sondervereinigung zur Förderung des Außenhandels** ist unter dem Namen „Association Nationale d' Expansion Industrielle et Commerciale" auf Veranlassung der Pariser Handelskammer kürzlich begründet worden. Sie soll namentlich auch die Einfuhr deutscher und österreichischer Produkte wirksam zu bekämpfen suchen, ferner aber auch für Hebung der Produktion, Beschaffung billiger, guter Rohstoffe und Förderung des Exports arbeiten. Sie hat einen Fragebogen in Millionen von Exemplaren an alle nennenswerten Firmen gesandt. Es sollen sich bereits etwa 60 wirtschaftliche Vereinigungen ihr angeschlossen haben.

△ t. **Das Kupfer und seine Gewinnung.** Kupfer ist gegenwärtig ein sehr wichtiges Metall, das z. B. viel zur Herstellung von Zündern und von jenen Geschoßumhüllungen gebraucht wird, die sich in die Züge des Rohres einschmiegen sollen. Um so angenehmer ist es,

---

Produktion der verschiedenen Kupfergesellschaften sich fortdauernd, so daß Amerikas Kupferausfuhr im Dezember 73 777 000 Pfund gegen 43 447 000 Pfund im November erreichte. Auch der Kupfermarkt in London begann das Jahr mit fester Haltung bei 5 sh. Preissteigerung, indem Februardaten sich zu 86¾ £ per t verkauften und prompte Ware zu 86½ £, Dreimonatslieferung zu 86 £ umgesetzt wurde. Elektrolyt-Kupfer blieb unverändert zu 108 £. Da jedoch größere Vorräte kaum vorhanden sind, so ist damit zu rechnen, daß die Preise noch weiter in die Höhe gehen werden. Elektrolyt-Kupfer stieg auch tatsächlich auf 110 £ per t und sonstige Kupfersorten wurden um 1 £ höher notiert.

o **Der Londoner Zinnmarkt.** Im ersten Januardrittel flaute das Londoner Geschäft ziemlich ab, und die Notierungen erfuhren 25 sh. Abschlag bis 166 £ für prompte und 167 £ für Dreimonatslieferung, auch wurden englische Ingots zu 167 bis 168 £ abgegeben. An den Straitsmärkten wie auch am Londoner Platze war der Markt ziemlich leblos, in Ostasien wurden nominell 170 £ geboten, wozu jedoch keine Abschlüsse stattfanden. Die später bekanntwerdende Tatsache, daß noch stets steigende Mengen von Zinn in England aufgelagert würden, übte einen drückenden Einfluß auf den Londoner Markt, weil aber gleichzeitig behauptet wurde, daß Begehr nach diesen Vorräten seitens Amerikas und des europäischen Kontinentes sich einzustellen beginne, so konnten die Notierungen auf dem bisherigen Stande sich behaupten, um so mehr, als Befürchtungen betreffend Beschränkung der weiteren Zufuhr auftauchten. Auch die Straitsmärkte meldeten größere Festigkeit bei vermehrten Umsätzen, was wieder günstigere Stimmung in London hervorrief. Außerdem bestrebten Baissiers sich, ihre Engagements zu verkleinern, was prompte Ware auf 171 £ steigerte, während Märzdaten zu 171¾ £ umgegangen sind. Am Schlusse der ersten Januardekate war eine Wertsteigerung um 3¼ £ zu verzeichnen, prompte Ware auf 171 £, Dreimonatslieferung auf 172 £. Englische Ingots schlossen mit 171 bis 172 £, andererseits blieb die Prämie für Straits-Metall im Steigen.

o **Der amerikanische Eisenmarkt.** Ausländische Käufer versuchen, nach „Iron Age", sich Schiffe zu sichern, um den Exportschwierigkeiten zu begegnen. Die heimischen Käufe haben etwas nachgelassen, und dies wird seitens der beteiligten Kreise gutgeheißen, da man befürchtet, daß die Preise sonst weiter übermäßig steigen. Man nimmt an, daß die Preisbasis von 1,80 Doll. für Platten den Schiffbau hemmen wird. Viele Geschäftsabschlüsse, die zu niedrigeren Preisen mit Lieferung 1915 erfolgt waren, wurden auf das Jahr 1916 übertragen, infolge der Unfähigkeit der Werke, Material zu produzieren. Da es an Eisenbahnfrachtraum mangelt, sind zahlreiche westliche Hochöfen nicht in der Lage, sich Roheisen und Koks zu sichern. Die Exportnachfrage für Spezialqualitäten mit Lieferung im Jahre 1916 nimmt zu. Seitens des Auslandes besteht auch umfangreiche Nachfrage für Stacheldraht. Der Stahltrust verkaufte seine Schienenproduktion bis zum Oktober. Weißbleche sind im Preise sehr fest. Sie stiegen um 15 cts. und notierten 3,75 Doll. Jetzt werden 3,80 Doll. für den Export verlangt. Seitens des fernen Ostens besteht gute Nachfrage, große Aufträge sind mit Lieferung im nächsten Jahre abgeschlossen worden. Auch für Roheisen herrscht bei lebhafter Geschäftstätigkeit eine recht feste Tendenz vor, die Feiertage vermochten nicht, irgendwelchen Einfluß auszuüben. Nach Berichten aus Buffalo fanden dort umfangreiche Käufe zu höheren Preisen statt. Die Hochöfen an den Seen steigerten die Preise um 50 cts. und mehr. Infolge der ganz bedeutenden Käufe im ersten Halbjahr 1916 werden viele Abschlüsse auf das dritte Quartal übertragen. Ein weiterer Bericht des genannten Fachblattes besagt: Die Roheisenproduktion betrug im Monat Dezember 3 203 000 t gegen 3 037 308 t im Vormonat und 1 515 752 t zur gleichen Zeit des Vorjahres. Die Tagesproduktion stellte sich auf 105 000 t gegen 101 244 t im Vormonat und 48 898 t zur gleichen Zeit des Vorjahres. Die Anzahl der im Betriebe befindlichen Hochöfen erreichte eine Höhe von 295 gegen 284 im Vormonat und 147 im Vorjahre. Kein Jahr hat vielversprechender begonnen als das Jahr 1916. Nie ist ein so großer Umfang fester Orders gebucht worden im Gegensatz zu den sonst üblichen streichbaren Kontrakten. Nie sind seit Gründung des Stahltrusts auf zukünftige Lieferungsgeschäfte so hohe Preise zu verzeichnen gewesen. Die neuen Aufträge im Dezember waren im allgemeinen nicht so groß wie im Monat November.

Verkehrswesen

× **Schweden. Bestimmungen über den Bau und die Ausrüstung von Schiffen.** Die Schwedische Regierung hat neue Bestimmungen über den Bau und die Ausrüstung von Schiffen erlassen. Unter anderem ist vorgeschrieben, daß Schiffe, die zur Fahrt zwischen verschiedenen Ländern oder zwischen einem Lande und einer seiner Kolonien, Besitzungen oder Schutzgebiete verwendet werden, mit Funkspruchseinrichtung versehen werden sollen. Ausgenommen sind Schiffe, die weniger als 50 Personen an Bord führen, ferner Schiffe, die 50 oder

Digitized by Google

daß uns der Balkan die Möglichkeit in Aussicht stellt, von dort Kupfer zu beziehen. In Serbien ist das Tal der Morava überaus reich an diesem Metall, und die siegreichen Truppen haben sich überzeugen können, wieviel Kupfergerät in den serbischen Häusern vorhanden ist. Die tägliche Ausbeute der serbischen Lager soll 70 t Kupfererze betragen, und diese Leistung kann gewiß noch gesteigert werden, wenn die Betriebe in die rechten Hände kommen. Gegenwärtig werden die Fundstätten von ausländischen Gesellschaften ausgebeutet, deren Herrschaft bald zu Ende sein dürfte. Ferner besitzt die Türkei bei Diarbekir unter anderen eine Kupfergrube, die von Sachverständigen als eine der reichsten auf der ganzen Erde bezeichnet worden ist. Kupfer wird übrigens sozusagen überall gewonnen, und es gibt keinen Weltteil, in dem es nicht zu finden wäre. Die Alten kannten es bereits; sie bezogen es aus Cypern und nannten es Cuprum, woraus wohl auch das deutsche Wort Kupfer entstanden ist. Es kommt gediegen, meist aber in Erzen vor, die erst verarbeitet werden müssen. Kupferreich ist Nordamerika; doch hat Chile ihm den Rang abzulaufen gewußt. Auch Rußland hat in seinen östlichen Teilen viel Kupfer. In den außerdeutschen Ländern Europas sind beispielsweise die Fundstätten in Cornwall und in Falun zu erwähnen. Die Mine von Batallak in England ist dadurch interessant, daß sie sich von der Küste aus bis unter das Meer erstreckt, und es soll einen eigentümlichen Eindruck machen, wenn man in der Tiefe das Donnern der Brandung vernimmt, das oft bis zu beängstigender Stärke anwächst. Die Kupfergewinnung in Falun vollzieht sich in einem Trichter, der einst durch den Einbruch einer Erdscholle entstanden ist. Die Arbeiten werden in einer Tiefe von 400 m ausgeführt, und wer das Hinabsteigen auf halsbrecherischen Stiegen vermeiden will, muß in einer frei schwebenden Förderschale einfahren, die an langen Tauen von einem weit vorspringenden Gestelle getragen wird. Bei der Gewinnung des Kupfers aus Erzen wird durch Rösten und Schmelzen nacheinander Kupferstein, Schwarzkupfer und Rohkupfer gewonnen, wobei der Kupfergehalt etwa 50, 94 und 98 v. H. beträgt. Das schon ziemlich reine Rohkupfer enthält vielfach auch noch sehr wertvolle Beimischungen, wie Silber und Gold, und es wird darum einer elektrolytischen Behandlung unterworfen, bei der fast ganz reines Kupfer erzielt wird, während die Gewinnung der Nebenprodukte das Verfahren gewinnbringend und wirtschaftlich macht. Der einfachste Weg, den man hier einschlagen kann, ist im wesentlichen der folgende: Man hängt Bleche aus Reinkupfer mit Rohkupfer zusammen in Kupfervitriol, und leitet darauf einen elektrischen Strom so hindurch, daß er vom Roh- zum Reinkupfer fließt. Es schlägt sich dann Kupfer aus dem Vitriol auf dem letzteren nieder. Dadurch wird die Lösung aber ärmer an Kupfer, und sie nimmt nun dieses Metall aus dem im Rohkupfer vorhandenen Vorrat auf, um es weiter abzugeben. Natürlich verbraucht sich die Flüssigkeit, der Elektrolyt, in einer gewissen Zeit, und es setzt dabei auf dem Boden der Anodenschlamm ab, der dann hüttenmännisch auf goldhaltiges Silber verarbeitet werden kann. Ein anderes Verfahren kennzeichnet sich dadurch, daß sich die Flüssigkeit immer wieder erneuert. Hier wird Kupfer bezw. Schwefelkupfer in einer heißen Lauge behandelt, die wesentlich aus Eisenoxydulsulfat besteht. Dabei findet eine Neuordnung der Atome statt, und es entstehen Kupfervitriol, Eisenvitriol und Schwefel. Unter der elektrolytischen Wirkung eines Stromes scheidet sich darauf Kupfer aus dem Kupfervitriol aus, um sich an der Kathode niederzuschlagen, während der verbleibende Rest der Flüssigkeit neuerdings Eisenoxydulsulfat darstellt, das wieder zum Auslaugen frischen Schwefelkupfers benutzt wird. Das Kupfer wird vielfach mit anderen Metallen legiert. Nach einer landläufigen Einteilung bezeichnet man eine Verbindung des Kupfers mit verhältnismäßig viel Zink als Messing, eine solche mit wenig Zinn als Bronze. Beide Ausdrücke decken sich jedoch nicht ganz mit denen des Praktikers. Dieser mischt auch noch andere Stoffe, wie Antimon, dem Kupfer bei, und er wird im allgemeinen unter Messing eine Legierung mit verhältnismäßig wenig Kupfer verstehen, während er dort, wo viel Kupfer vorhanden ist, von Rotguß spricht, dessen Beschaffenheit er durch Prozentzahlen noch näher kennzeichnet. Kupfer ist nicht leicht durch andere Metalle zu ersetzen. Es ist hart genug, um dem Silber und dem Gold in den Münzen Festigkeit zu geben; und es ist wieder so weich, daß der Griffel des Kupferstechers auf ihm arbeiten kann. Es lassen sich überaus feine Drähte und dünne Platten aus Kupfer herstellen, und der Elektrotechniker mag dieses Metall überhaupt nicht entbehren, wenn er seine Ströme fortleiten will.

---

mehr Personen an Bord führen, wenn dies ausschließlich darauf zurückzuführen ist, daß der Schiffsführer durch Krankheiten der Besatzung usw. zu deren Vervollständigung gezwungen worden ist, oder darauf, daß er Personen aus Seenot geborgen hat, oder auch darauf, daß er auf Grund von gesetzlicher Verpflichtung Seeleute oder andre Personen mitgenommen hat. Das Kommerzkollegium kann auch auf Antrag von der Verpflichtung zur Einrichtung einer Funkspruchanlage befreien, wenn es sich um Schiffe handelt, die sich nicht weiter als 150 Seemeilen von der nächsten Küste entfernen, oder um Schiffe, die unter gewissen Verhältnissen nur zufällig mehr als 50 Personen an Bord führen. Ebenso können Segelschiffe von einfacherer Bauart, denen es praktisch unmöglich ist, sich mit der Ausrüstung zu versehen, von der Anlage befreit werden. Die Funkspruchanlage an Bord der Schiffe soll so stark sein, daß sie tagüber unter gewöhnlichen Verhältnissen Zeichen versenden kann, die mindestens bei einem Abstand von 100 Seemeilen vom Schiffe deutlich unterscheidbar sind. Jedes Schiff, das mit Funkspruchanlage versehen sein soll, muß auch eine Ersatzeinrichtung führen.

○ **Der Stand des Bagdadbahnbaues.** In Nr. 20 der „P. R." des Jahres 1915 brachten wir einen Bericht über den Bau der Bagdadbahnbrücke über den Euphrat in Mesopotamien. Die Arbeiten an der Bagdadbahn sind jetzt zu einem gewissen provisorischen Abschluß gebracht worden. In der Richtung von Aleppo nach Bagdad, meldet das „Berl. Tagebl.", sind die beiden Strecken Aleppo—Moslemie—Ras-el-Ain (zirka 300 km) und Samarra—Bagdad (zirka 142 km) jetzt vollständig ausgebaut und im Betriebe. Dazwischen fehlt das Mittelstück Ras-el-Ain—Mossul—Samarra von 591 km Länge, dessen Bau infolge der jetzigen Schwierigkeit der Materialbeschaffung erst nach dem Kriege in Angriff genommen werden wird. In der Richtung von Aleppo nach Konia (und Konstantinopel) fehlen noch die beiden Tunnelstrecken durch den Amanus (von Islahie nach Mamure, 54 km) und durch den Taurus (von Dorak nach Karapounar, 42 km). Davon ist jedoch die Amanus-Strecke mit dem 5 km langen Baghtsche-Tunnel bereits seit Juni 1915 durchgestoßen, und der Ausbau ist so energisch gefördert worden, daß am 1. Februar 1916 die Strecke Islahie—Mamure als Kleinbahn und vom 1. Oktober 1916 als Vollbahn eröffnet werden soll. Es wird dann zur fertigen Verbindung des syrischen Eisenbahnnetzes mit Konstantinopel nur noch die Taurus-Strecke fehlen, wo eine Reihe von Tunneln in einer Gesamtlänge von 11½ km herzustellen ist. Das wird wahrscheinlich noch ein bis zwei Jahre dauern. Vorläufig ist diese Fehlstrecke durch eine Chaussee ersetzt worden. Die Gesamtlänge der Strecke Haidarpascha (Konstantinopel)—Konia—Bagdad, deren Teil von Haidarpascha bis Konia der (deutschen) anatolischen Eisenbahngesellschaft gehört, während die Strecke Konia—Bagdad die eigentliche Bagdadbahn darstellt, beträgt 2435 km, nämlich

	km
Haidarpascha—Eski-Schehir	313
Eski-Schehir—Afion Karahissar	162
Afion Karahissar—Konia	262
Konia—Kara Pounar	293
Kara Pounar—Adana	77
Adana—Islahie	153
Islahie—Aleppo	142
(Aleppo) Moslimie—Mossul	633
Mossul—Bagdad	400
	2435

Von dieser Gesamtlänge sind jetzt 1748 km im Betrieb und nach Eröffnung der Amanus-Strecke am 1. Februar 1916 werden es 1802 km sein. Es bleiben dann nur noch 633 km zu bauen übrig. In Anbetracht der Schwierigkeiten, die beim Bau zu überwinden waren, verdient die Schnelligkeit und Solidität des Baues alle Anerkennung. Auch das rollende Material ist von bester Qualität und macht dem deutschen Namen Ehre.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Das englische Unterseebootswesen 9, Die Explosionspumpe 11, Elektromagnetische Eisenbahnwagenkupplung 11, Das Telephon als Wünschelrute zum Wassersuchen 11. — **Berichte aus der Praxis:** Elektrisch geheizter Windschutz für Automobile 11, Fremdkörpertelephon 11, Benzingewinnung aus Ölen und Fetten 12, Teerabscheidung aus heißen Gasen 12. — **Praktischer Ratgeber:** Materialprüfung von Stahlguß durch Beschießen 12. — **Wirtschaftliches:** Österreichs Eisen- und Maschinenindustrie 12, Mangel an Maschinen-Werkzeugen in England 13, Niederlande. Der Zinnmarkt im Jahre 1914 13, Harkortsche Bergwerke und chemische Fabriken 14, Neue kriegswirtschaftliche Maßnahmen in Österreich 14, Der amerikanische Stahltrust 15, Verband sächsischer Industrieller 15, Der Versand des Stahlwerksverbandes 15, In Qualitätsroheisen 15, Eine Sondervereinigung zur Förderung des Außenhandels 15, Das Kupfer und seine Gewinnung 15. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Niederlande. Ausfuhrverbot 13, Ein Eisenausfuhrverbot 13, Aufnahme von Akkumulatorenplatten in den Spezialtarif I und anderweite Fassung des Spezialtarifs II hinsichtlich unbrauchbarer gebrauchter Akkumulatoren 13, Ein neues außerordentlich umfassendes deutsches Ausfuhrverbot 13, Die Ausfuhr von unbearbeitetem Zink 13, Spaniens Export und der Krieg 13, Luxemburg. Ausfuhrverbote 13, Königliche Eisenbahndirektion Magdeburg 13, Königliche Eisenbahndirektion Berlin 13, Kaiserliche Generaldirektion der Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen. Straßburg 14. — **Markt- und Handelsberichte:** Die Erneuerung des russischen Eisensyndikats „Prodameta" 14, Von der Beteiligung amerikanischen Kapitals in Rußland 14, Gutachten der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin über Handelsgebräuche 14, England und der Handelskrieg 14, Englisch-japanischer Wettbewerb 14, Der amerikanische Kupfermarkt 14, Der Londoner Zinnmarkt 15, Der amerikanische Eisenmarkt 15. — **Verkehrswesen:** Schweden. Bestimmungen über den Bau und die Ausrüstung von Schiffen 15, Der Stand des Bagdadbahnbaues 16.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 4 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift für Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Eine neuartige Wasserpumpe

△ sch. Eine neuartige Zentrifugalpumpe ist die sogen. Rees-Roturbo-Pumpe, deren Wirkungsweise darauf beruht, daß beim Durchströmen des Wassers durch das ein großes Fassungsvermögen besitzende Laufrad infolge der Zentrifugalkräfte eine bestimmte Pressung erzeugt wird, die praktisch unabhängig ist vom entgegenstehenden Druck. Erreicht wird dies durch eine Schaufelanordnung am Umfang, die im Verhältnis zum Umfang des Laufrades kleine Öffnungen bildet, in denen die Umsetzung des Druckes in Geschwindigkeit auf geeignetem Wege erfolgt.

Abb. 3. Laufradsystem einer zwölfstufigen Rees-Roturbo-Pumpe

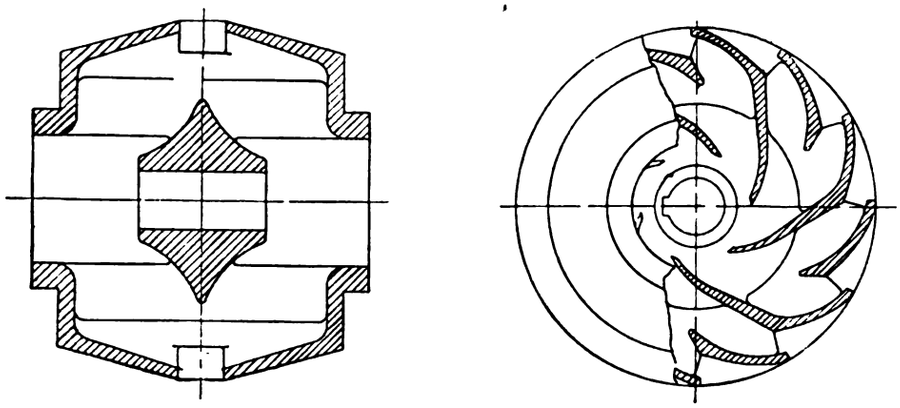


Abb. 1. Längs- und Querschnitt eines Rees-Roturbo-Laufrades

Abb. 1 zeigt Längs- und Querschnitt durch das Laufrad. Eine individuelle Schaufelung des Laufrades oder der Druckkammer kommt bei diesen Pumpen nicht mehr in Frage, sondern es hat sich erwiesen, daß ein bestimmter Austrittswinkel des Wasserstrahles aus dem Laufrade für alle Rees-Roturbo-Pumpen am günstigsten ist und bei gegebener Umlaufszahl nur der Raddurchmesser und die Größe der Ausflußöffnungen maßgebend sind. Die Pumpe ist daher charakterisiert durch die Verwendung des Laufrades als Druckkammer und ferner dadurch, daß der Strahl aus dem Laufrad unter einem sehr kleinen Winkel, entgegengesetzt zur Drehrichtung, austritt. Damit werden die Geschwindigkeiten im Laufrad und im Leitrad so gering als möglich und die Hauptverluste durch Reibung und Stoß, die im quadratischen Verhältnis zu beiden Geschwindigkeiten wachsen, möglichst eingeschränkt. Die höchsten Geschwindigkeiten kommen nur in dem verengten Teil der düsenartigen Ausflußöffnungen des Laufrades, also nur auf eine sehr kurze Strecke, für die Reibungsverluste zur Wirkung.

Das Kurvendiagramm (Abb 2) läßt erkennen, daß die für eine bestimmte Förderhöhe gebaute Pumpe auch gegen jede andere kleinere Förderhöhe bis 0 herunter arbeitet, ohne daß die Gefahr einer Überlastung der Antriebsmaschine besteht. Die Pumpe ist also außerordentlich zuverlässig.

Die Erklärung dafür ist darin zu finden, daß die dem Wasser im Laufrade mitgeteilte Energie unter

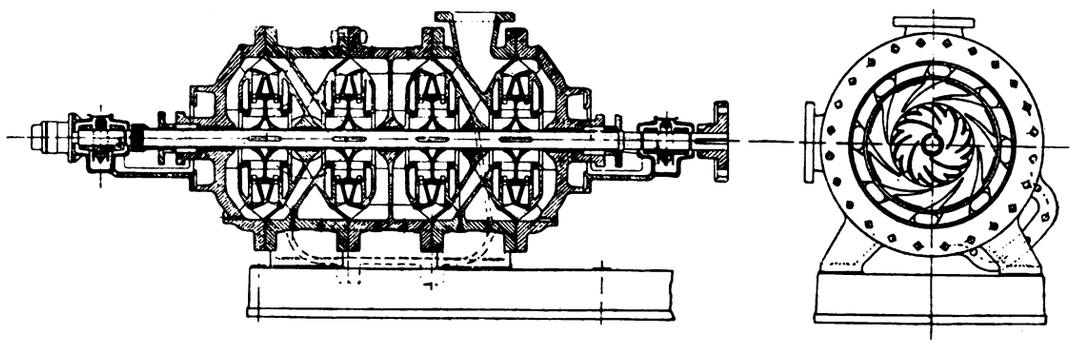


Abb. 4. Längs- und Querschnitt einer achtstufigen Rees-Roturbo-Pumpe

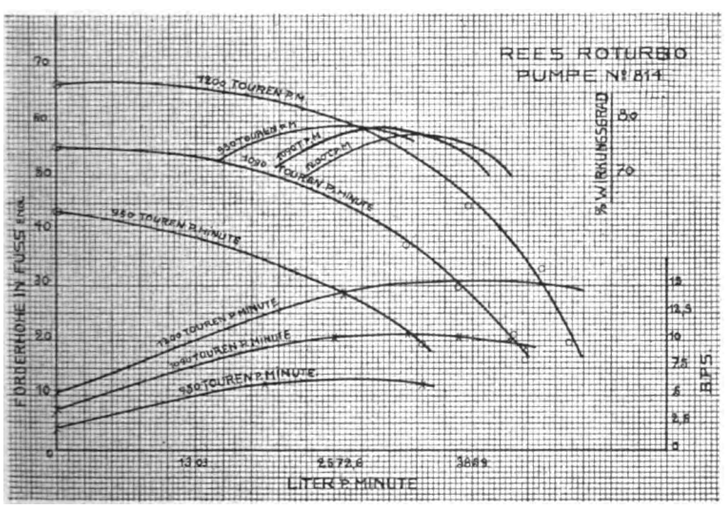


Abb. 2. Charakteristik, Kraftverbrauchs- und Wirkungsgradkurve

Umständen größer sein kann, als zur Bezwingung der Förderhöhe notwendig ist. Trifft dies beispielsweise zu, d. h. ist der Druck der entgegenstehenden Wassersäule geringer als die normale Förderhöhe der Pumpe, so wird in den rückwärtsgerichteten Düsen das Mehr an Arbeit zurückgewonnen und die Antriebsmaschine dadurch entlastet. Man kann annehmen, daß am Umfang des trommelförmigen Laufrades ein stets

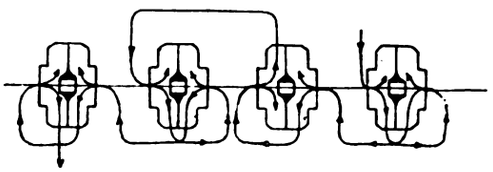


Abb. 5. Diagramm der Wasserführung einer achtstufigen Rees-Roturbo-Pumpe

konstanter Druck herrscht und daß aus diesem Druckbehälter den Düsen um so mehr Wasser zuströmt bezw. Arbeit zurückgewonnen wird, je kleiner die Förderhöhe wird. Die geringe absolute Geschwindigkeit hat einen sehr geringen Verschleiß an den Leitschaufeln zur Folge, selbst bei stark sand- oder steinhaltigem Wasser.

Bezüglich der allgemeinen Bauart ist zu bemerken, daß die Lager außerhalb des Gehäuses angeordnet sind, so daß das Pumpeninnere leicht zugänglich ist. Das Pumpengehäuse wird aus dichtem Gußeisen oder aus Stahlguß, die Welle aus Stahl oder

Digitized by Google

Deltametall und das Laufrad sowie der Leitapparat je nach der Beschaffenheit des Wassers aus Gußeisen, Bronze oder Stahlguß hergestellt. Wie die Abb. 3 bis 5 zeigen, wird die Pumpe für hohe Drücke mehrstufig ausgeführt, wobei die hydraulischen Verhältnisse eine eigenartige Stufenschaltung mit doppelt durchflossenem Laufrad ermöglichen. Dadurch ist eine vollkommene hydraulische Entlastung in achsialer Richtung sichergestellt. Jedes Laufrad enthält hier zwei Stufen.

Wirtschaftliches

⚔ **Rumänien. Petroleumindustrie im Monat Oktober/November 1915.** Die Gesamtproduktion Rumäniens an Rohöl hat im Monat Oktober 1915 a. St. (15. Oktober bis 15. November 1915) etwa 135 000 t gegen 161 247 t im gleichen Monat des Vorjahrs betragen. Die großen Aktiengesellschaften waren daran mit nachstehenden Ziffern beteiligt: Steaua Romana 33 290 t, Astra-Romana 29 019 t, Romana-Americana 27 064 t, Roumanian Consolidated Oilf. 9908 t, Concordia 6101 t, Internationala 5612 t, Orion 3834 t, Colombia 3289 t, Alpha 2905 t. Nachfolgende Aufstellung gibt Aufschluß über die Fabrikationsprodukte, über die Ausfuhrmenge, den Verbrauch im Inland und über das in den Raffinerien verwendete Brennmaterial im Berichtsmonate.

Bezeichnung des Brennmaterials	Fabrikation	Ausfuhrmenge	Verbrauch im Inland	Verbrauch in den Raffinerien
	Menge in t			
Benzin	32 491	—	2 736	—
Leuchtöl . . .	21 670	30 210	6 529	11
Mineralöl . . .	8 689	11 590	4 639	2
Rückstände . . .	65 912	—	38 812	15 405
Paraffin	—	—	192	—
Insgesamt . .	128 762	41 809	52 908	15 418.

Die Ausfuhr von Ölerzeugnissen erfolgte im Berichtsmonat in ziemlich regelmäßiger Weise. Die tägliche Ausfuhrmenge schwankte

Eisenbahn- und Postverkehr, Schiffahrt

○ **Im geschäftlichen Verkehr mit überseeischen Ländern** kann den Interessenten nur empfohlen werden, vor Absendung von Briefen, Paketen usw. wegen etwa hierbei zu beachtender Winke Rückfrage im Verkehrsbureau der Berliner Handelskammer zu halten.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

○ r. **Königliche Eisenbahndirektion Kattowitz.** Staats- und Privatbahn-Güterverkehr. Ausnahmetarif 7 h. (Nr. 29 Tfv.) Die mit dem 14. Februar d. J. ablaufende Geltungsdauer des Ausnahmetarifs 7 h für Eisenerz, Manganerz, Schwefelkies-, Kupfererz- und Kupferkies-Abbrände (purble ore), Abbrände, eisenhaltige, von Arsenerzen, Eisenschlacken (Puddel- und Herdfrischschlacken, Luppen-Schweißofen, Hammer- und Walzenschlacken, auch Hammerschlag, eisenhaltige Konverterschlacken) und Abfällen, eisenhaltige, der chemischen Industrie, von bestimmten Seehafen- und Oderumschlagstationen nach den im Tarife genannten oberschlesischen Stationen — Nr. 29 Tfv. — wird um ein Jahr — bis einschließlich 14. Februar 1917 — verlängert. Nähere Auskunft erteilt das Verkehrsbureau der unterzeichneten Verwaltung.

○ **Die Regelung der Ausfuhr für Eisen- und Stahlerzeugnisse.** Nachdem durch Bekanntmachung des Reichskanzlers (Reichsamt des Innern) die Ausfuhr der unter Nr. 785 des deutschen Zolltarifs fallenden Erzeugnisse, nämlich von Trägern, Formeisen, nicht geformtem Stabeisen und Bandeisen verboten worden ist, sind die Ausfuhrverbote bekanntlich auf den größten Teil der Stahl- und Walzwerkserzeuge ausgedehnt worden. Zugleich ist in Verbindung mit dem neu geschaffenen Stabeisenverband beim Stahlwerksverband in Düsseldorf eine neue Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen für Stabeisen gebildet worden. Infolgedessen ist eine Abgrenzung des Zuständigkeitsbereichs der einzelnen Zentralstellen für Eisen- und Stahlerzeugnisse notwendig geworden. Nach den Abmachungen behandelt die Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen für Stabeisen in Düsseldorf sämtliche Anträge auf Ausfuhr von Stabeisen, Stabstahl, Flacheisen, Universaleisen, Formeisen, Bandeisen, alles warmgewalzt. Ausgenommen sind: a) sämtliche Schiffbaumaterialien, b) alle legierten Erzeugnisse, c) alle mit Metallüberzug versehenen Erzeugnisse, d) alle kaltgewalzten und kaltgezogenen Erzeugnisse, e) alle geschmiedeten oder sonstwie vorgearbeiteten Erzeugnisse der Nr. 785 des deutschen Zolltarifs; die Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen für Grobbleche und Schiffbaumaterial in Essen behandelt alle Anträge auf Ausfuhr von Blechen von 4,5 mm Dicke und darüber sowie von sämtlichen Schiffbaumaterialien; die Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen für Eisen- und Stahlerzeugnisse in Berlin endlich bearbeitet die Anträge auf Ausfuhr aller anderen Walzwerkserzeugnisse einschließlich der legierten, mit Metallüberzug zu versehenen, kaltgewalzten und kaltgezogenen, ferner der geschmiedeten oder sonstwie vorgearbeiteten Erzeugnisse der Nr. 785 des deutschen Zolltarifs. Ausfuhrverbote bestehen nicht für Halbzeug und Eisenbahnoberbaumaterial, die bekanntlich den Hauptteil der im Stahlwerksverband syndizierten Produkte bilden. Für Formeisen, das dritte der vom Stahlwerksverband kontrollierten Produkte, ist kürzlich ein Ausfuhrverbot erlassen worden.

Φ **Ausfuhr von Weißblechwaren aus Deutschland.** Die Wiener Handelskammer teilt mit, daß die reichsdeutschen Ausfuhrzentralen ermächtigt wurden, die Ausfuhr fertiger Weißblechwaren, außer Konservendosen, Feldkochgeschirren, Feldkesseln, Feldflaschen, Feldtrinkbechern und Gegenständen, die zur Ausrüstung von Feldküchen gehören, ohne besondere Ausfuhrbewilligung des Reichskanzlers zuzulassen, wenn der Sendung eine Bescheinigung der zuständigen Handelskammer darüber beiliegt, daß die Waren vor dem 31. Oktober 1915 ganz oder im wesentlichen fertiggestellt waren, und daß sich in der Sendung keine der oben besonders benannten Waren befindet.

○ **Anwendung der sog. Kriegsausnahmetarife.** Zur Beseitigung von Ungleichheiten in der Anwendung der Kriegsausnahmetarife hatten die Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin bei der Eisenbahnbehörde beantragt, diese Ausnahmetarife auch beim Fehlen der Angabe „zur Verwendung im Inlande" allgemein im Erstattungswege zu gewähren, wenn die Erstattung innerhalb einer gleichmäßig zu bemessenden Frist nach Ankunft der Sendung nachgesucht wird und der Empfänger den Verbrauch usw. im Inlande glaubhaft macht. Dem Ersuchen der Ältesten ist nunmehr durch Ausgabe eines gemeinsamen Nachtrages zu den betreffenden Ausnahmetarifen entsprochen worden.

○ **Österreichischer Donauverkehr mit den Balkanländern.** Durch die im Zug befindlichen Getreidetransporte durch Rumänien und Bulgarien nach österreichischen Donauplätzen steht den österreichischen Exportfirmen freier Schiffsraum in der Talrichtung nach dem Balkan zur Verfügung. Die k. u. k. Zentraltransportleitung hat die Interessenten hierauf bereits aufmerksam gemacht, und es ist zu hoffen, daß der österreichische Export nach dem Balkan, der auch seit Öffnung des Weges nach dem Osten infolge starker Inanspruchnahme der Bahnlinien sehr behindert war, diese günstige Gelegenheit benutzen wird. Es kommen hauptsächlich die Donauplätze Wien und Linz in Betracht.

○ r. **Königliche Eisenbahndirektion Breslau.** Ostdeutsch-Südwestdeutscher Güterverkehr. Vom 1. Februar 1916 ab werden die Stationen Breslau Stadthafen Umschlag, Neudorf (Gröditzberg), Nieder Rengersdorf und Pöpelwitz Umschlag des Dir.-Bez. Breslau sowie die Station Willenberg (Ostpr.) des Dir.-Bez. Königsberg (Pr.) in die Tarifhefte 1—4 einbezogen und nach Karlsruhe und Oberndorf (Neckar) im Ausnahmetarif 9d (Eisen und Stahl usw.) direkte Frachtsätze eingeführt. Ferner wird vom 20. März 1916 ab die Ziffer 8b des Ausnahmetarifs 2 (Rohstofftarif) im Tarifheft 4 auf Hobelspäne und Holzsägemehl beschränkt.

○ r. **Königliche Eisenbahndirektion Frankfurt (Main).** Tfv. 1140. Besonderes Tarifheft V. Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohlen usw. vom Ruhrbezirk zum Betriebe von Eisenerzbergwerken und Hochöfen usw. einschl. des Röstens der Erze, von Stahlwerken usw. nach Stationen des Siegerlandes usw. Am 20. Januar 1916 wird die Station Aßlar des Direktionsbezirks Frankfurt (Main) als Empfangsstation in die Abteilung B des vorbezeichneten Tarifs aufgenommen. Näheres bei den beteiligten Abfertigungsstellen und im Tarif- und Verkehrsanzeiger der preußisch-hessischen Staatsbahnen.

Markt- und Handelsberichte

○ **Auf dem oberschlesischen Roheisenmarkt** wird die Freigabe der Verkäufe für das zweite Vierteljahr 1916 voraussichtlich im Februar erfolgen, ab März wird eine Preiserhöhung für verschiedene Sorten von Roheisen erwartet, da die Hochofenwerke fortgesetzt mit wesentlich höheren Selbstkosten zu rechnen haben. Was die Bestandsmengen anbelangt, so sind sie weder bei den Hochofenwerken von größerem Umfange noch bei den Verbrauchern vorhanden. Die im allgemeinen günstige Verfassung des Roheisenmarktes dürfte nach

Digitized by Google

zwischen 80 und 100 Eisenbahnwagen. Die Ausfuhrpreise sind nach wie vor günstig. Mineralöle sind immer noch sehr gesucht. Da jedoch der Mangel an Schwefelsäure die Fabrikation dieser Öle beeinträchtigt, so ist die zur Verfügung stehende Menge an Mineralölen verhältnismäßig gering. Der Preis für Rohöl hat sich im Berichtsmonat auf der gleichen Höhe wie im Vormonat gehalten und schwankt je nach der Herkunft zwischen 2,80 und 4 Lei.

× **Großbritannien. Die Lage des englischen Arbeitsmarkts sowie Einfuhr- und Ausfuhrhandel im November 1915.** Im November machte sich der Mangel an gelernten wie auch an ungelernten Arbeitern noch stärker bemerkbar als im Oktober. In gewissem Maße ist der Arbeitermangel durch die Beschäftigung von Frauen ausgeglichen worden, doch muß während des Krieges auf diesem Wege noch wesentlich weiter fortgeschritten werden. Insbesondere lassen sich mit der Zahl der bereits in Friedenszeit erwerbstätigen Frauen nicht alle die Schwierigkeiten der Lage überwinden, welche infolge des Krieges durch die Herausziehung so vieler Männer aus ihrer gewöhnlichen Beschäftigung wie durch die Erfordernisse des Heeres geschaffen worden sind; vielmehr muß unter den gegenwärtigen Verhältnissen auf solche weiblichen Arbeitskräfte zurückgegriffen werden, welche bisher in der Industrie nicht beschäftigt waren. In der Roheisenerzeugung erhielt sich der gute, in der Eisen- und Stahlindustrie der sehr gute Beschäftigungsgrad der Vormonate aufrecht; die Eisen- und Stahlwerke wiesen sogar eine weitere Besserung auf. Der Maschinen- und Schiffbau arbeitete auch im Berichtsmonat mit höchster Anspannung und litt unter großem Mangel an Arbeitskräften. Die übrige Metallindustrie, mit Ausnahme der Weiß- und Stahlblechindustrie, behauptete ihren sehr lebhaften und Überzeitarbeit erfordernden Geschäftsgang.

o **Steaua Romana, Akt.-Ges.** für Petroleumindustrie in Bukarest. Die Rohölproduktion der Gesellschaft im Geschäftsjahr 1915, das die Zeit vom 14. Mai bis 31. Dezember 1915 n. St. umfaßte, betrug 230 940 t gegenüber 225 355 t im gleichen Zeitabschnitte des Vor-

---

Ansicht maßgebender Kreise andauern. Man wird für die nächsten Monate damit rechnen können, daß sich die Nachfrage befriedigend gestaltet, da die Roheisenverbraucher zum großen Teil auch weiterhin für Heereszwecke gut beschäftigt sind und auch eine größere Nachfrage des Orients (Bulgariens usw.) nach deutschem Roheisen zu erwarten steht.

o **Der oberschlesische Erzmarkt.** Der Bedarf der Hütten für die gegenwärtige Betriebstätigkeit ist im allgemeinen gedeckt. Die Verträge mit dem schwedischen Erzhandel dauern fort, obgleich von englischer Seite ständig der Versuch gemacht wird, die schwedischen Erze lediglich für England in Anspruch zu nehmen. Die Preise für ausländische Erze steigen, doch es werden die gehaltvollen skandinavischen Erze in Oberschlesien schon seit Jahren gern verhüttet. Im übrigen haben die Hochofenwerke Oberschlesiens einen Rückhalt an ziemlich großen Erzbeständen, die noch für lange Zeit ausreichen. Auch sind schon vor einiger Zeit Verfügungen getroffen worden, wonach die hauptsächlich für Kriegsmaterial arbeitenden Hütten regelmäßige Erzzufuhren erhalten.

o **Die oberschlesische Montanindustrie.** Die Geschäftslage in A-Produkten gestaltete sich in der letzten Zeit weniger günstig. Solange von einer Bautätigkeit wenig oder gar nichts zu merken ist, stockt die Nachfrage nach Trägern. Neigung für langfristige Abschlüsse hat sich nicht zu erkennen gegeben. Für den Militärbedarf war der Absatz günstiger. Die Nachfrage des neutralen Auslandes nach Trägern war nicht umfangreich, aus Polen gingen Abrufe ein. Es ist Aussicht vorhanden, daß die Trägerwalzstraßen der Werke in den nächsten Monaten besser besetzt sein werden, da für den Baubedarf im Frühjahr Bestellungen erwartet werden. Die Auftragsbestände in schwerem Oberbaumaterial beginnen sich zu vermehren. Der Bedarf der preußisch-hessischen Eisenbahnen an Schienen, Schwellen und Kleineisenzeug ist ziemlich beträchtlich. Nicht nur Vollbahn- und Kleinbahnschienen, sondern auch Laschen, Bolzen und Unterlagsplatten werden reichlicher gefordert. Der Eingang von Bestellungen auf Grubenschienen war befriedigend. Aus dem neutralen Auslande sind letzthin nennenswerte Abschlüsse in Eisenbahnoberbaumaterial und dazu gehörigem Bedarf hereingenommen worden, da das neutrale Ausland in dieser Beziehung auf deutsche Erzeugnisse angewiesen ist. In der Preisgestaltung ist eine namhafte Veränderung nicht eingetreten. Die Geschäftslage in A-Produkten wird sich künftighin zweifellos bessern, sodaß für das Frühjahr günstige Aussichten bestehen.

o **Schwierigkeiten im englischen Schiffbau.** Obgleich die Aufträge der Marinebehörden noch immer die Hauptaufmerksamkeit der Schiffbauer in Anspruch nehmen, so dürfte, berichtet „Daily Telegraph", diese Nachfrage doch in nicht zu langer Zeit abflauen. Dann wird der Schiffbau sich wieder mehr der Handelsflotte zuwenden können, die lange Zeit zurückstehen mußte. An den bei Kriegsbeginn im Bau befindlichen zahlreichen Handelsdampfern ist auf manchen Werften seit anderthalb Jahren überhaupt nicht mehr gearbeitet worden. Inzwischen sind aber doch gewisse Veränderungen eingetreten, die die bestehenden Kontrakte finanziell vollkommen umwerfen könnten. Stahl und andere Rohstoffe kosten beinahe das Doppelte, die Löhne der Werftarbeiter sind nominell um 10 v. H., tatsächlich aber um viel mehr gestiegen, sodaß die Werften die ursprünglichen Aufträge nur mit schweren Verlusten werden ausführen können, während die Auftraggeber natürlich nicht gewillt sind, höhere Preise als die vereinbarten zu zahlen. Diese Sachlage ist in Schiffbaukreisen eingehend gewürdigt worden, und die Schiffbauer beabsichtigen mit dem Hinweis darauf an die Regierung heranzutreten, daß den Werften doch aus ihrer patriotischen Betätigung unmöglich Verluste erwachsen dürften. Falls die Werften die bestehenden Kontrakte erfüllen müßten, würden die Verluste die bei den Marinelieferungen eingeheimsten Gewinne — ja vielleicht noch mehr — verschlingen.

o **Der Roheisenverband.** In einer kürzlich abgehaltenen Sitzung des Roheisenverbandes wurde mitgeteilt, daß der Versand im Monat Dezember 53 v. H. der Beteiligung gegen etwa je 55 v. H. in den beiden Vormonaten betragen habe. Der geringere Versand sei darauf zurückzuführen, daß einige Hochofenwerke in ihrer Erzeugungsfähigkeit beschränkt waren. Der Versand im Januar werde, nach den bisherigen Lieferungen zu urteilen, wesentlich stärker sein. Über die Geschäftslage wurde mitgeteilt, daß das Inlandsgeschäft in Qualitätsroheisen auch im neuen Jahre sehr lebhaft eingesetzt hat. Die Nachfrage nach Hämatit-Roheisen, Stahl- und Spiegeleisen sei sehr stark, und nehme die Leistungsfähigkeit der Werke völlig in Anspruch. Auch in Gießereiroheisen I und II sei der Absatz befriedigend geblieben. Das Inlandgeschäft in luxemburgischem Gießereiroheisen sei verhältnismäßig still. Dagegen sei die Nachfrage vom befreundeten und neutralen Ausland weiter gestiegen. Es seien größere Abschlüsse zu befriedigenden Preisen zustande gekommen.

o **Der Stahlwerksverband.** In der Hauptversammlung des Stahlwerksverbandes am 20. Januar wurde über die Geschäftslage mitgeteilt, daß der Inlandsabsatz in Halbzeug fortgesetzt befriedigend bleibe und mit den Auslandsmengen reichlich für das Arbeitsbedürfnis der Werke genüge. Vielfach müsse mit längeren Lieferfristen gerechnet werden. Mit Rücksicht auf die gestiegenen Selbstkosten wurden die Preise für vorgewalzte Blöcke um 5 M pro t, für Knüppel um 7½ M pro t und für Platinen um 10 M pro t erhöht. Das Geschäft mit dem neutralen Auslande halte sich weiter auf befriedigender Höhe. In Eisenbahnoberbaumaterial habe die oldenburgische Staatsbahn ihren Bedarf für das Rechnungsjahr 1916 in ungefährer Höhe der letztjährigen Bezüge angemeldet. Der Eingang an Aufträgen sei derart, daß den Werken für das erste Halbjahr reichliche Bestellungen zugewiesen werden können. Mit dem neutralen Auslande seien wieder mehrere umfangreiche Aufträge abgeschlossen. Der Abruf in Grubenschienen halte sich auf der Höhe der beiden Vormonate und genüge, um dem Arbeitsbedürfnis hierin zu entsprechen. Die Jahresabschlüsse mit den Zechen des rheinisch-westfälischen Bezirks seien in der Hauptsache getätigt. Die bis jetzt gebuchten Mengen seien größer als im Vorjahre. In Rillenschienen sei das Geschäft in der Berichtszeit weiter ruhig gewesen; es seien aber Anzeichen dafür vorhanden, daß für das Frühjahr seitens inländischer Abnehmer wieder stärkerer Abruf zu erwarten sei. Die Lage des Inlandsmarktes in Formeisen sei seit dem letzten Bericht weiter unverändert; eine anhaltend gute Beschäftigung sei nur bei den Waggonfabriken zu beobachten. Die gestiegenen Selbstkosten machten auch für Formeisen eine Preiserhöhung und zwar um 10 M pro t mit sofortiger Wirkung notwendig. Das Geschäft nach dem neutralen Ausland blieb ebenfalls unverändert. Der Spezifikationseingang sei im Dezember rund 5000 t höher gewesen als im November. Die Anfragen zur Ausfuhr nach Rumänien und Bulgarien hätten inzwischen auch zu einigen Geschäften geführt. Die nächste Hauptversammlung findet am 23. März statt.

o **Der oberschlesische Walzeisenmarkt.** Im allgemeinen werden jetzt Lieferfristen von 1 bis 1½ Monate verlangt. Was die Preislage anbetrifft, so werden die vereinbarten Preise jedenfalls von den Werken gehalten, und in Qualitätsmaterial Sätze angelegt, welche die Mindestnotierungen oftmals überschreiten. Getragen wird die Preislage in erster Reihe durch die Vereinbarungen der Stabeisen-Konvention bezw. durch den neu gebildeten Stabeisen-Ausfuhrverband. Es war möglich, für das erste Vierteljahr 1916 Abschlüsse zu diesen

Digitized by Google

jahres. Das günstige Ergebnis ist, wie die Verwaltung mitteilt, guten Neuaufschlüssen zu verdanken. durch die die starke Einschränkung des Bohrbetriebes der Gesellschaft reichlich ausgeglichen wurde. Im Geschäftsjahr 1914/15 (1./14. Mai 1914 bis 30./13. Mai 1915) stellte sich die Förderung auf 386 709 t.

⌀ **Russische Käufe landwirtschaftlicher Maschinen.** Der russische Ministerpräsident hat den Betrag von sechs Millionen Rubel für den Einkauf landwirtschaftlicher Maschinen in Schweden, Dänemark, Amerika und anderen neutralen Ländern bewilligt. Diese Bewilligung wird durch die Notwendigkeit begründet, fehlende Arbeitskraft durch Maschinen zu ersetzen.

o **Astra Romana.** Die Ausbeute dieses dem Konzern der Königlich Holländischen Petroleumgesellschaft nahestehenden rumänischen Petroleumunternehmens betrug im Jahre 1915 341 532 t gegen 465 850 t in 1914. Die geringere Ausbeute ist eine Folge der beschränkten Verkaufsmöglichkeit während des Krieges.

o **Die Naphthavorräte in Batum** haben infolge der dauernden Transportschwierigkeiten trotz der starken Nachfrage, die beständig im Steigen ist, eine anormale Zunahme erfahren. Sie betrugen nämlich am 1./14. Dezember 3 006 401 gegen 2 496 541 Pud zur gleichen Zeit des Vorjahres.

Preisen hereinzunehmen. Eine verhältnismäßig befriedigende Entwicklung des Absatzes in Handelsware werden voraussichtlich die behördlichen Arbeiten usw. bewirken. Im übrigen dürfte der Inlandsverbrauch infolge der fortwährenden Einziehung der mit der Verarbeitung des Materials beschäftigten Arbeitskräfte und des Darniederliegens der Bautätigkeit vorderhand nicht erheblich wachsen. Das Auslandsgeschäft ist seit dem neuen Ausfuhrverbot ins Stocken geraten, doch darf wohl die Ausfuhr nach neutralen Ländern nicht ganz eingestellt werden, um die Kundschaft nicht wieder an England zu verlieren. Die Aussichten für die Zukunft sind angesichts der neuen Ausfuhrverhältnisse noch ziemlich undurchsichtig.

o **Höchstpreise für Naphtha in Rußland.** Die Spezialkommission zur Beschaffung von Heizmaterialien erklärte es für unbedingt notwendig, Höchstpreise für sämtliche Naphthaprodukte einzuführen und zwar: für Rohnaphtha einen Preis von 45 Kopeken, für Rückstände einen solchen von 47 Kopeken pro Pud. Diese Höchstpreise treten mit dem Tage der Publikation einer entsprechenden Verordnung in Kraft. Die Festsetzung von Höchstpreisen scheint einigen Großspekulanten in Baku nicht ganz überraschend gekommen zu sein, da schon mehrere Tage vorher ein scharfer Rückgang der Preise für Naphtha und deren Produkte um 7 Kopeken pro Pud an der Bakuer Börse zu verzeichnen war.

⌀ **Ausfuhr dänischer Maschinen nach Rußland.** Sämtliche dänischen landwirtschaftlichen Maschinenfabriken schlossen sich zusammen, um ein gemeinsames Ausfuhrbureau zur Förderung der Ausfuhr nach Rußland zu bilden, die in der letzten Zeit sehr gestiegen ist.

o **Der amerikanische Kupfermarkt.** Der Markt begann nach Mitte Januar mit steigenden Preisen. Später machte sich ruhigere Haltung geltend, wenngleich die Produzenten keine Neigung zeigten, irgendwelche Angebote zu machen, da sie behaupten, auf längere Zeit im voraus völlig ausverkauft zu sein und der Konsumbedarf auch weiterhin ein sehr umfangreicher bleibt. Die Notierung für Elektrolyt-Kupfer behauptete sich auf 24 bis 24¼ Cents per Pfund. Die diplomatische Lage ist schließlich noch eine durchaus ungeklärte, und bevor auf diesem Gebiete nicht größere Durchsichtigkeit herrscht, ist auf einen Aufschwung des Kupfermarktes nicht zu rechnen.

o **Der Londoner Kupfermarkt** war nach Mitte Januar zunächst sehr ruhig. Der Markt für Lagerscheine litt anfänglich unter dem Mangel an Unterstützung, sodaß ein Rückgang um 10 sh. für Dreimonats-Ware auf 84½ £ zu konstatieren war. Dann aber machte sich eine Erholung auf 85 £ für späte Januar-Lieferung geltend, für die im weiteren aber nicht mehr als 84⅞ £ zu bedingen waren. Elektrolyt-Kupfer behauptete sich auf 114 £ per t. Später wuchs die Festigkeit, sodaß prompte wie Dreimonats-Lieferung nicht unter 87¼ £ zu haben waren. Diese Preissteigerung veranlaßte aber die Inhaber von Ware mit größerem Angebote hervorzukommen, sodaß die Preise sämtlicher Positionen wieder zurückgingen, für prompte Ware auf 85¼ £ und für Dreimonats-Lieferung auf 85 £.

o **Der Londoner Zinnmarkt.** Das Geschäft an den Straitsplätzen war um Mitte Januar ziemlich beschränkt, und die Werte zeigten keine nennenswerten Schwankungen. In Dreimonats-Ware fanden anfänglich geringe Abschlüsse zu 174¼ £ statt, dann aber besserte sich der Preis auf 174½ £ und später auf 174¾ £. Englische Ingots galten 174 bis 174½ £ per t. Auch der Londoner Markt zeigte die gleiche Stimmung bei mäßigem Angebot von Ware, und die Werte stiegen auch dort um 10 bis 20 sh., sodaß prompte Ware mit 174 £, Dreimonats-Lieferung mit 175½ £ notiert wurde, während englische Ingots bis 175 bis 176 £ in die Höhe gingen. Die Straitsplätze meldeten dann weiteres Anziehen der Tendenz, was jedoch auf den Londoner Markt ohne Einfluß blieb, indem dort etwa 100 t mit 10 sh. Rückgang zu 173¾ £ für prompte und zu 175 £ für Dreimonats-Lieferung verkauft wurden, während englische Ingots mit 174½ bis 175½ £ notiert wurden.

o **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt.** Das Fachblatt Iron Age schreibt in seinem Wochenbericht u. a.: Das Geschäft am Stahlmarkt ist wie gewöhnlich in der ersten Januarhälfte ruhig. Das heimische Geschäft in diesem Monat hat bewiesen, daß die Steigerung der Preise noch nicht ihren Höhepunkt erreicht hat, und daß durch die rege Nachfrage für den Export die Quotierungen ab Pittsburgh auf eine noch höhere Basis gestellt werden dürften. Den Werken liegen viele Anfragen für Kontraktabschlüsse vor, doch sind sie außerstande, zu liefern. Die Streiks und Unruhen in den Stahlwerken zu Youngstown nahmen einen aufsehenerregenden Verlauf, und bewiesen die Möglichkeit ernster Schwierigkeiten in der Arbeiterfrage. Die Ereignisse bestätigen die Befürchtungen, die schon vor einiger Zeit in dieser Hinsicht laut geworden waren. Die letzten Nachrichten lassen erkennen, daß die Lohnerhöhungen, die den Arbeitern in Youngstown angeboten wurden, allgemein angenommen werden. Die Denver and Rio Grande Rr. und die Western Pacific Rr. bestellten je 1000 Achsenbüchsen. Ein späterer Bericht des gen. Blattes besagt: Die Schwierigkeiten, die sich seit einiger Zeit bezüglich der Ablieferung von Stahlprodukten bemerkbar machen, sind ernster geworden und beherrschen die Lage des Stahlmarktes; unter diesen Umständen tritt die Bedeutung neuer Aufträge ganz in den Hintergrund. Während die Pennsylvania Rr. die Beschränkung von Verschiffungen von Stahl für Exportzwecke nach den Seehäfen aufgehoben hat, da dort wieder mehr Raum verfügbar geworden ist, dauert die Sperre für Stahlprodukte aus den Neu-England-Staaten noch an, und viele Werke in diesen Distrikten sind gezwungen, infolgedessen ihre Produktion einzuschränken. Die Preise sind im allgemeinen fest. Die Nachfrage für Platten ist lebhaft; dagegen ist die Tendenz für Roheisen ruhiger, die Fabrikanten rechnen aber mit einem weiteren Steigen der Preise.

o **Der neue Stabeisenausfuhrverband.** In der ersten Vollversammlung der Ausfuhrvereinigung für Stabeisen wurden die vertraglichen Formalitäten erledigt. Dann trat die Versammlung in eine Besprechung der Marktlage für Stabeisen im In- und Auslande ein. Wie man berichtet, ist die Marktlage in Stabeisen während der letzten Zeit wesentlich fester geworden, die Preise ziehen im Inlande sowie im Auslande an.

Verkehrswesen

o **Der Donauweg nach dem Orient.** Am 20. Januar trat die zweite bayerische Kammer zusammen. Bei der Beratung des Etats der Staatsverwaltung kam die nicht nur für Bayern, sondern für ganz Deutschland bedeutungsvolle Frage des Donauwasserweges nach dem Orient in Verbindung mit der Wasserstraßenpolitik zur Debatte. Einstimmig sprach sich das Haus für den dabei notwendigen Ausbau der Rhein—Main—Donau-Verbindung aus.

Inhalt: **Aus der Welt der der Technik:** Eine neuartige Wasserpumpe 17. — **Wirtschaftliches:** Rumänien. Petroleumindustrie im Monat Oktober/November 1915 18, Großbrittannien. Die Lage des englischen Arbeitsmarkts sowie Einfuhr- und Ausfuhrhandel im November 1915 19, Steaua Romana, Akt.-Ges. 19, Russische Käufe landwirtschaftlicher Maschinen 20, Astra Romana 20, Die Naphthavorräte in Batum 20. — **Eisenbahn- und Postverkehr, Schiffahrt:** Im geschäftlichen Verkehr mit überseeischen Ländern 18. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Königliche Eisenbahndirektion Kattowitz 18, Die Regelung der Ausfuhr für Eisen- und Stahlerzeugnisse 18, Ausfuhr von Weißblechwaren aus Deutschland 18, Anwendung der sog. Kriegsausnahmetarife 18, Österreichischer Donauverkehr mit den Balkanländern 18, Königliche Eisenbahndirektion Breslau 18, Königliche Eisenbahndirektion Frankfurt (Main) 18. — **Markt- und Handelsberichte:** Auf dem oberschlesischen Roheisenmarkt 18, Der oberschlesische Erzmarkt 19, Die oberschlesische Montanindustrie 19, Schwierigkeiten im englischen Schiffbau 19, Der Roheisenverband 19, Der Stahlwerksverband 19, Der oberschlesische Walzeisenmarkt 19, Höchstpreise für Naphtha in Rußland 20, Ausfuhr dänischer Maschinen nach Rußland 20, Der amerikanische Kupfermarkt 20, Der Londoner Kupfermarkt 20, Der Londoner Zinnmarkt 20, Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt 20, Der neue Stabeisenausfuhrverband 20. — **Verkehrswesen:** Der Donauweg nach dem Orient 20.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 5/6 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift für Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Optische Instrumente

Von Fritz Hansen, Berlin

△ Wie dem Menschen das Gehen zu langsam war und er fahren mußte, fahren mit Vorspann, so will er sich mit dem, was er mühelos sieht, nicht begnügen, er gibt dem Auge Vorspann, und wie er im Betriebe einer großen Poststation den Vorspanndienst schließlich so gut eingerichtet hat, daß für alle Richtungen und Wünsche der Reisenden gesorgt war, so hat er auch für die verschiedenen Wahrnehmungsarten des Auges Vorspanne zur Verfügung. Die ersten optischen Vorspanninstrumente dienten zur Korrektion der Anomalien des Auges, es waren die Brillen.

Wie alt der Gebrauch der Brillen ist, läßt sich mit Sicherheit nicht sagen. Plinius erzählt, daß Nero, der kurzsichtig war, die Gladiatorenkämpfe durch einen geschliffenen Smaragd verfolgte. Ob dies wirklich die erste Brille war, ist zweifelhaft. Fest steht, daß im 14. Jahrhundert n. Chr. schon der Gebrauch der Brillen allgemeiner wurde und daß es im 17. Jahrhundert bereits eine ordentliche Brillenmacherei gab.

In letzter Zeit ist man bestrebt, Brillengläser zu verwenden, die nicht nur ein scharfes Bild geben, wenn der Blick durch die Mitte des Glases fällt, sondern auch dann, wenn die Randstellen des Glases benutzt werden, wie dies beim Lesen und Arbeiten meist geschieht. Bei den punktuell abbildenden Brillengläsern kann sich das Auge nach allen Richtungen drehen, ohne daß das Bild undeutlich oder verschwommen wird. Durch ein Zeiß-Punktal- oder Busch-Isokrystarglas wird das deutlich scharfe Sehen bis zum Rande des Glases ermöglicht. Abbildung 1 veranschaulicht in der oberen Reihe an einer Schrift-

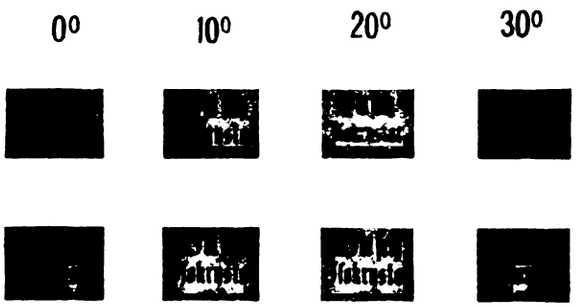


Abb. 1

probe den mit der Neigung der Blickrichtung zunehmenden Astigmatismus bei Durchsicht durch ein gewöhnliches Glas, während die untere Reihe dieselbe Schriftprobe durch ein Isokrystarglas der gleichen Brechkraft gesehen zeigt. Die Entstehung eines Brillenglases mit sphärischer Fläche durch Schleifen an einer kugelförmigen Schale ist aus der schematischen Zeichnung (Abb. 2) ersichtlich.

Dann wird uns von den Kindern des Middelburger Brillenmachers Zacharias Jansen berichtet, daß sie mit Glaslinsen, wie sie ihr Vater herstellte, gespielt hätten. Dabei soll eines der Kinder zufällig zwei solcher Linsen in gerader Linie etwas entfernt von einander vors Auge gehalten und nach einem entfernt liegenden Kirchturm ausgeschaut haben. Da es den Turm plötzlich viel größer und deutlicher erblickte, hätte es den Vater auf die Sache aufmerksam gemacht, der den Versuch mit verschiedenen Abänderungen wiederholt habe und schließlich durch verständige Ausnutzung des Beobachteten zur Konstruktion des ersten Fernglases gekommen sei.

Andere Quellen berichten anders darüber. aber Einstimmigkeit scheint darin zu herrschen, daß das erste Fernrohr in Holland entstand. Freilich hat auch der große Pisaner Galilei selbständig Fernrohre gefertigt, doch steht fest, daß er die Anregung dazu erst aus der Tatsache, daß in Holland solche Instrumente gemacht wurden, erhalten hat.

Die erste wissenschaftliche Darlegung der Wirkungsweise des Fernrohres war dem Deutschen Johann Kepler vorbehalten. Er zeigte, welche Funktion die dem betrachteten Objekt zugewandte Linse, das Objektiv, habe und wie das dem Auge zugekehrte Glas. das Okular, beschaffen sein muss. Echt mathematisch faßte er das Problem des Fernrohres allgemein.

Hatte das holländische oder Gallileische Fernrohr eine Konkavlinse als Okular, eine Linse, die in der Mitte dünner ist als am Rande, so wählte Kepler eine Konvexlinse zum Okular, eine Linse, die in der Mitte dicker ist als am Rande. Dadurch erreichte er eine Vergrösserung des Gesichtsfeldes des Fernrohres und noch manche anderen Vorteile. Allerdings standen die Bilder dieser Fernrohrkonstruktionen auf dem Kopf; da aber Kepler das Fernrohr in erster Linie zu astronomischen Beobachtungen brauchte, hatte dieses Kopfstehen wenig auf sich, denn im Weltenraum gibt es kein oben oder unten. Kepler gab auch an, daß man durch Verwendung einer weiteren Linse das kopfstehende Bild seines astronomischen Fernrohrs mit Leichtigkeit aufrichten könne, was dann auch in der danach allgemein gebräuchlich gewordenen Konstruktion des terrestrischen Fernrohrs durch Rheita geschah.

Diese drei Fernrohrkonstruktionen, die holländische, die astronomische und die terrestrische (Abb. 3, 4), wollte man nun immer leistungsfähiger gestalten, aber plötzlich mußte man bemerken, daß diese Leistungsfähigkeit auch Grenzen habe. Man machte nämlich die unangenehme Erfahrung, daß bei großen Linsen alle Gegenstände einen breiten Saum in den Regenbogenfarben aufwiesen. Bei den kleineren Abmessungen der Linsen hatte man diesen Saum weniger beachtet, er wirkte da nicht sehr störend, aber bei Verwendung großer Linsen verwirrte er das ganze Bild und machte es unscharf und praktisch unbrauchbar. Woran das lag, hatte der Engländer Isaac Newton gelehrt; infolge eines unglücklichen Zufalls glaubte jedoch Newton behaupten zu müssen, daß sich diese störende Erscheinung bei Glaslinsen überhaupt nicht beheben lassen würde. Sein Wort hatte Gewicht genug, um alle, die Bedarf für leistungsfähige Fernrohre hatten, in erster Linie damals die Astronomen, zu veranlassen, sich von den Linsenfernrohren abzuwenden und fast ausschließlich Spiegelteleskope, die diese Störung nicht zeigten, zu verwenden.

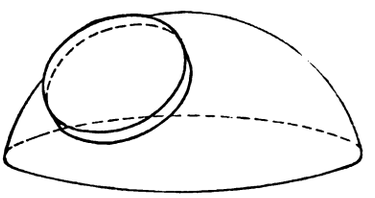


Abb. 2

Indessen, man lernte auch, die Linsenbilder von ihrem Farbensaum zu befreien. — Die Legende erzählt, daß es zuerst einem englischen Edelmann aus der Grafschaft Essex, namens Chester More Hale, im ersten Viertel des 18. Jahrhunderts gelungen sei, durch Kombination zweier Linsen die Farbenränderfreiheit, die Achromasie optischer Linsenbilder, herzustellen Er behielt aber sein Geheimnis für sich, und, um jede Entdeckung unmöglich zu machen, ließ er die einzelnen Bestandteile seiner Linsenkombinationen nach seinen Maßangaben anfertigen und zwar bei verschiedenen Glasschleifern. Gerade dadurch aber wurde der bedeutendste und geschickteste damalige Fernrohrfabrikant, Dolland, auf die Spur des Geheimnisses gebracht. Dolland gab seine Aufträge denselben Arbeitern wie More Hale, und es fiel ihm bei den Besuchen in den Werkstätten auf, daß die ver-

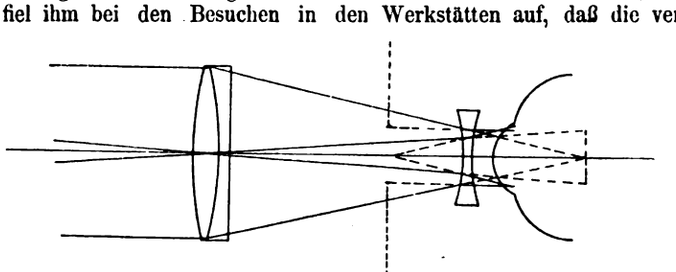


Abb. 3. Strahlengang im Gallileischen Fernrohr

schiedenen Werkstätten Linsen schliffen, die gewisse Maßverhältnisse miteinander gemeinsam hatten, die auch, wie seine Nachforschungen ergaben, für denselben Besteller bestimmt waren. Dolland verschaffte sich nun ebenfalls solche Gläser, verglich und probierte mit ihnen und fand schließlich, daß der Farbenrand der optischen Bilder durch Kombination solcher Gläser beseitigt werden konnte. Nun fertigte auch Dolland achromatische Fernrohre und seine Fabrikate erlangten Weltruf.

Von den Farbenrändern waren die von optischen Linsen entworfenen Bilder nun zwar geheilt, es war aber immer nur noch die persönliche Erfahrung und Geschicklichkeit einiger weniger, die eine solche Heilung herbeiführen konnten. Näheres über das Warum war noch nicht bekannt.

Digitized by Google

Einem Deutschen war es vorbehalten, aus diesem Stadium blinden Probierens herauszuhelfen und für alle Zeiten den Grund zu legen zu einer echt wissenschaftlichen Behandlung nicht nur der Frage der Achromasie, sondern überhaupt der Frage der Eigenschaften der Glassorten, aus denen optische Instrumente aller Art hergestellt werden. Joseph Fraunhofer, ein Glasersohn aus Straubing, war dem Kurfürsten Maximilian I. Joseph, späterem König von Bayern, durch einen Zufall aufgefallen. Im Jahre 1799 stürzte nämlich in München ein Haus ein und begrub den damals zwölfjährigen Fraunhofer unter sich. Max Joseph beaufsichtigte selber die Aufräumungsarbeiten, und es gelang, den jungen Fraunhofer unversehrt aus den Trümmern hervorzuziehen. Der Kurfürst erkundigte sich nach dem Knaben, erfuhr, daß er bei einem Spiegelmacher und Glasschleifer in der Lehre sei und schenkte ihm 18 Dukaten. Für dieses Geld beschaffte sich Fraunhofer eine Glasschleifmaschine, auf der er in seinen Freistunden mit eigener Hand Gläser schliff. Durch Max Joseph bekannt geworden und durch seine geschickte und saubere Arbeit empfohlen, verdiente der junge Fraunhofer bald soviel, daß er sich von seinem Lehrherrn für den Rest der Lehrzeit loskaufen konnte, und nun begann für ihn ein Leben emsiger Arbeit an sich selbst und seiner Kunst. Trotz aller entgegenstehenden Schwierigkeiten wußte Fraunhofer die großen Lücken in seiner Bildung auszufüllen, und was noch mehr war, er wußte das Gelernte und Erkannte auch sofort zum Nutzen der Optik anzuwenden. Seine Tatkraft und sein Können trugen ihm viele Ehrungen ein. Er wurde Mitglied der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften und erhielt überdies den Adel.

Für die deutsche optische Wisssenschaft und Technik starb er viel zu früh, in noch jungen Jahren. Fraunhofer nahm die von Newton begonnene, aber infolge eines Irrtums als aussichtslos liegen gelassene Arbeit auf. Er studierte zuerst die Unterschiede im Verhalten der optischen Gläser verschiedener Zusammensetzung, fand neue exaktere Methoden der Erschmelzung dieser Gläser und war der erste, der durch systematische Abänderung der Zusammensetzung der Glasflüsse den Zusammenhang zwischen chemischer Struktur und optischen Eigenschaften zu studieren suchte.

Erst über zwei Menschenalter später nahmen Dr. Schott und Professor Abbe in Jena die Arbeiten Fraunhofers wieder auf und erzielten auch wirklich die Erfolge, die Fraunhofer schon deutlich vorgeahnt hatte. Fraunhofer ist in der Tat der Vater der modernen wissenschaftlichen Optik. Auf seinen Erfolgen wie auf seinen Anregungen und theoretischen Darlegungen fußen seither alle Fernrohrkonstrukteure wie Steinheil, Gauß, Abbe, Hartung, von Höegh, die Engländer und Amerikaner. Nicht nur, daß Fraunhofer gezeigt hatte, wie man das Fernrohrbild sicher von seinen Farbrändern heilt, er wies noch fast alle anderen von seinen Nachfolgern eingeschlagenen Wege zur Verbesserung der sonstigen Untugenden eines Fernrohrbildes. Noch heute gilt der Fraunhofersche große Refraktor der Dorpater Sternwarte als eines der vollkommensten astronomischen Beobachtungs- und Meßinstrumente, die je gebaut worden sind.

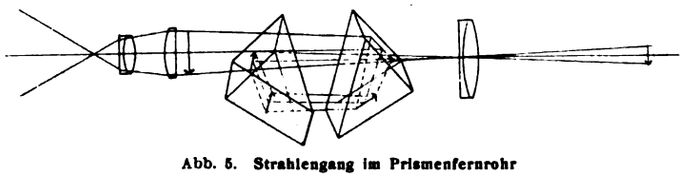


Abb. 5. Strahlengang im Prismenfernrohr

Auf Fraunhofers Arbeiten wurde weiter gebaut. Gelehrte von Weltruf, wie Gauß und Steinheil, nahmen sich des Fernrohres an, indem sie mathematisch seine Eigenschaften untersuchten, die Wege ermittelten, auf denen die verschiedenen Unzuträglichkeiten und sogenannten Abbildungsfehler zu vermeiden seien, und diese theoretischen Untersuchungen gaben dann den optischen Werkstätten, die sich zahlreich gebildet hatten, reiche Beschäftigung. Sie schufen für die verschiedensten Zwecke besondere Fernrohrtypen, immer aber fußend auf Kepler und Fraunhofer. Mit der besseren Ausbildung des Kepler-Rheita'schen terrestrischen Fernrohres machte sich die große Länge der leistungsfähigen Typen unangenehm bemerkbar. Ihr abzuhelfen, das Instrument gedrungener und damit handlicher auszubilden, griff man auf eine ältere Idee des Italieners Porro zurück. Porro wollte die Aufrechterhaltung des Bildes in dem terrestrischen Fernrohr statt durch Zwischenschaltung einer Linsenkombination durch mehrfache Reflektion an total reflektierenden Prismen erreichen, ohne jedoch anscheinend zu praktischen Erfolgen zu kommen. Dies wurde nun von der aufstrebenden und leistungsfähigen deutschen Industrie versucht, und es fertigen nunmehr verschiedene namhafte deutsche optische Anstalten Prismenfernrohre (Abb. 5).

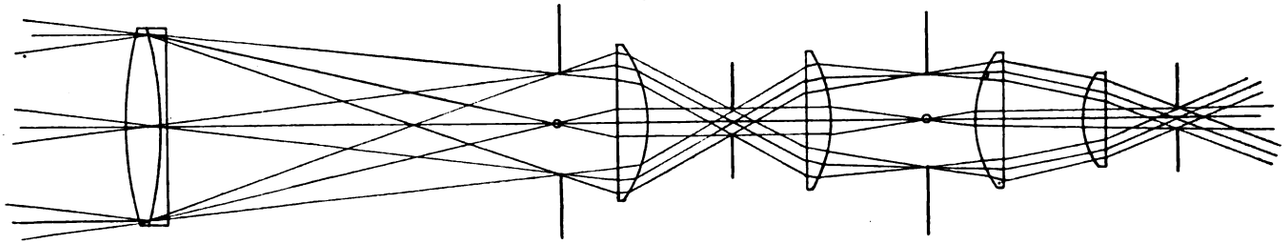


Abb. 4. Strahlengang im terrestrischen Fernrohr

Außer der größeren Handlichkeit des so geschaffenen, optisch-theoretisch nur ein einfaches Kepler-Fernrohr darstellenden Instruments wurde es auch ermöglicht, Doppelfernrohre von großem Gesichtsfeld und großer Lichtstärke zu bauen (Abb. 6). Ferner war man nicht mehr an einen dem Augenabstand gleichen Objektivabstand gebunden, wie bei den Gallileischen Doppelfernrohren, sondern man konnte ihn unabhängig von dem Abstand der Okulare beliebig vergrößern und so auch für ferne Gegenstände eine starke Reliefwirkung und Körperlichkeit des Bildes erzielen, die beim Entfernungsschätzen sehr gut zustatten kam. Ferner gestattet die hohe Ausbildung der Fernrohrindustrie auch im kleinen das zu tun, was im großen der Astronom mit seinem Fernrohr macht, nämlich zu messen und zu zielen. Denn messen und zielen muß der Astronom, der den Ort eines Sternes bestimmen will, messen und zielen muß der Kanonier, der die feindlichen Truppen treffen, der Jäger, der das Wild erlegen will. Im Kriege und auf der Jagd war es früher nur möglich, sich auf das Auge ohne Vorspann zu verlassen. Bei den jetzt weittragenden Feuerwaffen reicht das unbewehrte Auge nicht mehr aus. Nun war es das optische Problem, die optische Achse des Zielfernrohres so zur Achse der Feuerwaffe zu fixieren, daß das im Fernrohr eingestellte Ziel auch von dem Geschoß richtig erreicht wurde. Der Optiker und Mechaniker mußte Ballistik

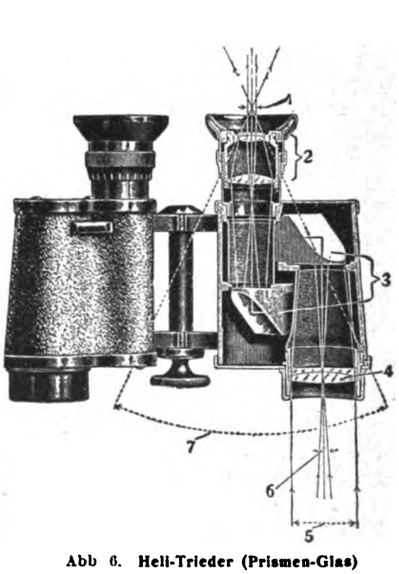


Abb 6. Heli-Trieder (Prismen-Glas)

Abb. 7. Busch' großes Mikroskop

treiben. Bei unserer Artillerie aber kam noch eines in Betracht; der Zielende sollte möglichst in Deckung bleiben. Da half nun die Anwendung des Prismenprinzips und jetzt werden Zielfernrohre gebaut, mit denen man „um die Ecke" sehen kann.

Die durch Fraunhofer auf allen Gebieten der Optik angebahnte Erkenntnis kam natürlich auch der zweiten großen optischen Vorspanngruppe zunutze, den Mikroskopen. Auch die Erfindung des Mikroskops führt die Sage auf den schon erwähnten Zacharias Jansen aus Middel-

Digitized by Google

burg zurück. Die ersten Apparate waren freilich mehr Kuriositäten als ernste Forschungsinstrumente. Man kannte sie vielfach unter dem Namen Mücken- oder Flohgläser. Von ihnen erzählt man viele lustige Dinge. So fanden die Bauern im Nachlaß des seinerzeit hochberühmten Naturkundigen Scheiner, der auf einer Reise in Tirol starb, ein merkwürdiges Glas. Als jemand hineinsah, fuhr er erschrocken zurück. Er hatte eine große und fürchterlich aussehende Gestalt erblickt, daß er fest überzeugt war, den Teufel erblickt zu haben. Schon erhob sich großer Aufruhr, und Scheiner galt als bösartiger Hexenmeister, der den Teufel in das Glas gebannt mit sich geführt hätte. Die Geistlichkeit wollte Scheiner das ehrliche Begräbnis versagen, da öffnete ein Beherzter das Glas, und der vermeintliche Teufel entpuppte sich als ein harmloser Floh.

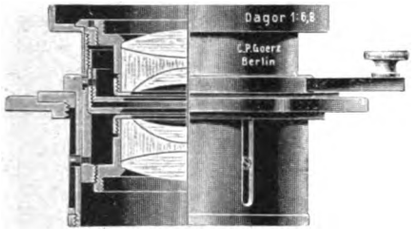


Abb. 8. Goerz Doppel-Anastigmat mit Dagor 1:6,8 (Schneckenfassung)

War auch schon gelegentlich dieses merkwürdige Vergrößerungsglas zu wirklich wissenschaftlichen Arbeiten verwendet worden, so unter anderem von Marcello Malpighi, dem bekannten Anatom, der mit ihm die Zirkulation des Blutes in den Kapillargefäßen der Schwimmhaut des Frosches nachwies, so wirkten doch erst hier wieder Fraunhofers Arbeiten befruchtend und fördernd. Fraunhofer selbst erreichte auf dem Gebiete des Mikroskopbaues nicht die gleichen Erfolge, wie bei seinen Fernrohren. Aber nach seinen Angaben leitete der französische Physiker Selligue den Optiker Chevalier zur Herstellung wesentlich verbesserter Instrumente an, und viele andere in Deutschland, England und Frankreich vervollkommneten immer mehr sein Instrument, das bald unentbehrlicher werden sollte als das bereits zum Gemeingut gewordene Fernrohr.

Für die Wirkungsweise des Mikroskops ist es von größter Bedeutung, den Raum zwischen Objekt und Objektiv so klein wie möglich zu machen, ferner sowiel wie möglich Licht zu sparen. Es wird aber leider immer viel Licht verschwendet, wenn Lichtstrahlen aus Glas in Luft und aus Luft in Glas übergehen und deshalb kam Hartnack aus Potsdam auf den Gedanken, zwischen Objekt und Objektiv Wasser zn bringen. Man führte dann die sogenannte homogene Immersion ein, bei der Zederöl zwischen Objekt und Objektiv gebracht wurde. Damit war das Objektiv vor neue ungeahnte Verwendungsmöglichkeiten gestellt, und es bedurfte zur Ausnutzung des Vorteils der Immersion auch der Schaffung besonders gut korrigierter Objektivsysteme. Die Freiheit von farbigen Rändern, die man bisher durch das gewöhnliche System der Achromatisierung erreichte, langte nicht mehr aus, man brauchte eine weitgehende Beseitigung der Farbenränder. Dies wurde durch sogenannte Apochromatobjektive erreicht. Kein Wunder, wenn auf diesem Gebiete die deutsche wissenschaftliche Arbeit bahnbrechend war, daß nun eine ganze Reihe von deutschen Firmen ersten Ranges vorzügliche Mikroskope, jedem Verwendungszweck angepasst, fertigen und der deutsche Mikroskopbau den Weltmarkt beherrscht (Abb. 7). Daß wir aber durchaus noch nicht an der Grenze unseres Könnens angelangt sind, zeigt eine Mikroskopkonstruktion, die eben erst in ihren Anfängen steckend, doch wieder der Forschung neue Bahnen eröffnet: das Ultramikroskop, das uns Objekte von fast undenkbarer Kleinheit noch zu verfolgen gestattet, indem es sehr stark beleuchtet wird.

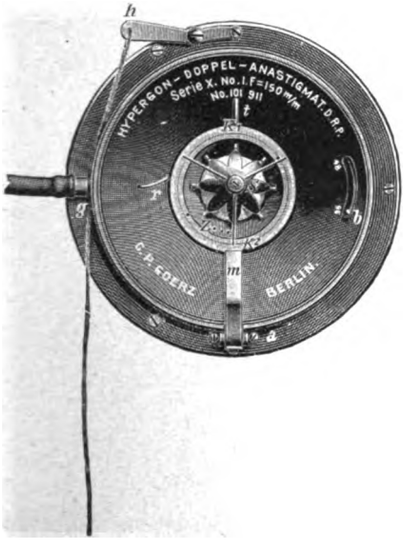


Abb. 9. Goerz Doppelanastigmat Hypergon

Verhältnismäßig spät in die Geschichte tritt das photographische Objektiv ein. Keine Anekdote meldet uns hier von merkwürdigen Zwischenfällen oder dergleichen. Nur streng wissenschaftliche, zielbewußte Arbeit, wiederum größtenteils von Deutschen geleistet, hat uns das photographische Objektiv geschenkt. Ganz andere Probleme als die Astronomie oder der Mikrokosmos stellte die Photographie der Optik. Hier werden nicht nur Strahlen, die in verhältnismäßig kleinem Winkel zur optischen Achse des Instruments verlaufen, zur Hervorbringung eines Bildes verwendet. Hier mußten stark schief verlaufende Strahlenbündel zur optischen Arbeit, zur Erzielung eines guten Bildes, herangezogen werden. Dazu reichten die kleinen Fernrohrobjektive, mit denen Daguerre zuerst arbeitete, natürlich nicht aus, Petzval, ein Deutsch-Ungar, fand zuerst einen Weg zur Herstellung besserer Objektive. Voigtländer setzte das rechnerisch erzielte Resultat Petzvals in die Praxis um. Steinheil in München beseitigte durch seine Aplanate wie Voigtländer durch seine Euriskope den lästigen Fehler der Verzeichnung und nachdem nun einmal die photographische Optik aus dem gröbsten heraus war, ging man auch an die Lösung der Aufgabe, die Abbildung am Rande des Bildfeldes zu verbessern. Hier wirkte wieder Steinheil bahnbrechend. Sein Antiplanet enthält schon das Prinzip des modernen Anastigmaten, nur konnte es von ihm noch nicht zu voller Leistungsfähigkeit ausgenutzt werden, denn es fehlten ihm die nötigen Glassorten. Da griff das glastechnische Laboratorium von Schott und Abbe in Jena die alten Frauenhoferschen Studien auf, und Miete errechnete mit den neuen Gläsern den ersten Anastigmaten, der auf einem weit ausgedehnten Bildfeld eine bemerkenswerte Schärfe der Abbildung erzielt. Nun mit neuen Glassorten ausgerüstet, schritt die deutsche photographische Optik rüstig vorwärts. C. P. Goerz benutzte das Aplanatprinzip und baute es zuerst anastigmatisch aus (Abb. 8). Zeiß, Voigtländer und Steinheil folgten mit Tessar, Kollinear und Orthostigmat. Man lernte ferner die Schwierigkeit der Zentrierung einzelner unverkitteter Linsen überwinden und konnte damit auch vorzüglich korrigierte Objektive von großer Lichtstärke an unverkitteten dünnen Linsen von schwacher Krümmung herstellen.

Für gewisse Zwecke war es nötig, ein ganz besonders ausgedehntes Bildfeld zu besitzen; die sogenannten Weitwinkel-Instrumente geben es. An der Spitze all dieser Spezialinstrumente steht Goerz mit seinem Hypergon (Abb. 9) und Busch mit dem Pantoskop. Und neben allen diesen sozusagen klassischen Konstruktionen ist für die vielfachen Zwecke des täglichen Lebens eine Anzahl Typen von Objektiven entstanden, die einen lebendigen Beweis nicht nur für die Leistungsfähigkeit unserer Optik, sondern auch dafür bieten, daß Deutschland auf diesem Gebiete in der Welt voransteht.

z Beschlagnahmefreie Lötlampen für Spiritus. In zahlreichen Handwerkszweigen ist die Lötlampe ein unentbehrliches Werkzeug. Da bisher in den weitaus meisten Fällen Benzin-Lötlampen im Gebrauch sind, so wurde infolge der Beschlagnahme dieses Brennstoffes die Benutzung der üblichen Lötlampen mehr und mehr unmöglich. Der einzige ohne besondere Umstände zu beschaffende Brennstoff ist Spiritus, der jedoch in gewöhnlichen Benzin-Lötlampen nicht brennt. Es wurde daher von der bekannten Spezialfabrik für Lötapparate, Gustav Barthel in Dresden, ein für Spiritus besonders konstruiertes Modell auf den Markt gebracht.

Diese unter dem Namen Topas bekannten Spiritus-Lötlampen sind mit Luftpumpe und direkter Flammeneinstellung versehen, werden in verschiedenen Größen geliefert und entsprechen in Bezug auf Wirkung und Leistungsfähigkeit den Benzin-Lötlampen ähnlicher Größe. Die Topaslampen sind auch für Arbeiten im Freien, Hartlötungen usw. geeignet und haben sich in mehrmonatlicher Praxis vorzüglich bewährt. Leider konnten diese Apparate bisher nur gegen Heeresbelegschein bezw. Freigabeschein geliefert werden, da für die Anfertigung der Brennerteile beschlagnahmte Metalle verwendet werden mußten. Nunmehr ist es gelungen, diese Spiritus-Lötlampen völlig aus freien Ersatzmetallen herzustellen, so daß sie jetzt auch für Friedensbedarf ohne weiteres geliefert werden dürfen. Dieser Erfolg ist umsomehr zu begrüßen, als er ein weiterer Schritt ist, uns von der Einfuhr ausländischer Werkzeuge unabhängig zu machen.

Wirtschaftliches

o **Zu den Konventionsbestrebungen in der deutschen Eisenindustrie.** Der Umstand, daß die deutschen Eisenpreise immer noch wesentlich niedriger sind als die ausländischen, namentlich die englischen, veranlaßt nicht nur die Verbraucher des neutralen Auslandes, die aus England wohl kaum nennenswerte Mengen beziehen können, ihren Bedarf möglichst in Deutschland zu decken, sondern führt auch zu Versuchen, Eisen deutscher Herkunft für das feindliche

Digitized by Google

Ausland anzukaufen. Hat doch beispielsweise England zu Friedenszeiten neben rund 500 000 t Halbfabrikaten und 100 000 t Trägern auch 150 000 t Stabeisen und Bandeisen, 100 000 t Bleche und 25 000 t Draht und Röhren jährlich aus Deutschland bezogen. Die Regierung ist bestrebt, Manipulationen zu unterbinden, die darauf abzielen, auf dem Umwege über neutrale Länder deutsches Eisen an das feindliche Ausland zu liefern. Die Regierung hat auch ein lebhaftes Interesse daran, daß nicht der Wettbewerb der Werke untereinander dazu führt, die Ausfuhrpreise zu drücken. Bisher sind ja allerdings im großen und ganzen bei der Ausfuhr für alle Eisenerzeugnisse infolge der lebhaften Nachfrage aus dem neutralen Auslande und der Unmöglichkeit für die deutschen Werke, ihre Erzeugung in beträchtlichem Umfange zu steigern, höhere Preise erzielt worden als im Inland. Immerhin aber haben, so schreibt das „Berl. Tagebl.", die in den letzten Monaten des vergangenen Jahres auf dem Stabeisenmarkt hervorgetretenen Schwankungen und ein zeitweiliges stärkeres Arbeitsbedürfnis verschiedener Werke dazu geführt, daß auch bei der Ausfuhr zu niedrigeren Preisen verkauft wurde. Eisenverkäufe zu ungerechtfertigt niedrigen nach dem Auslande zu verhindern, muß sich die Regierung aber umsomehr angelegen sein lassen, als ja ohnehin für die ausländischen Käufer durch den Stand des Markkurses die Kaufpreise sich in Wirklichkeit niedriger stellen, als sie auf dem Papier erscheinen. Eine völlige Unterbindung der Ausfuhr ist auch für Stabeisen nicht geplant, es soll lediglich erreicht werden, daß ins Ausland zu angemessenen Preisen geliefert wird, und es soll vor allem auch eine schärfere Kontrolle über die Verwendung des ausgeführten Materials ermöglicht werden. Diesen Zwecken werden in erster Linie die schon bestehenden und die neu gebildeten Ausfuhrstellen dienen. Wenn diese auch nicht rein privatwirtschaftlicher Natur sind, so ist doch nicht zu verkennen, daß die Bildung solcher Ausfuhrvereinigungen geeignet ist, den Zusammenschluß der Werke auch für das Inland bis zu einem gewissen Grade zu fördern, da die Werke ja naturgemäß bestrebt sein müssen, zu verhindern, daß eine durch die Regierungsmaßnahmen etwa eintretende Einschränkung der Ausfuhr nicht neue Schwankungen auf dem Inlandsmarkt hervorruft. In der Tat ist es denn ja auch bald nach der Gründung der Ausfuhrstelle für Grobbleche zur Bildung einer Inlandsvereinigung gekommen, deren Bestehen bereits zu einer beträchtlichen Besserung der Lage des Grobblechmarktes geführt hat. Inwieweit die gegenwärtigen Verhandlungen auch eine Festigung der Stabeisenkonvention im Gefolge haben werden, die ja längere Zeit hindurch fast nur ein Scheindasein geführt hat, bleibt abzuwarten. Was die übrigen B-Produkte anlangt, so bestehen ja für Walzdraht sowohl als für Drahterzeugnisse Preiskonventionen für das Inland, ebenso, wie für Gas- und Siederöhren, während für Feinbleche bisher keine Vereinigung zustande gekommen ist. Da die Erzeugnisse der Feinblechindustrie in zahllose Besonderheiten zerfallen, und zudem bei dem starken Bedarf für direkte und indirekte Heereslieferungen so lebhaft begehrt werden, daß die Feinblechwalzwerke zu sehr guten Preisen bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt sind, ist auch kaum anzunehmen, daß hier in absehbarer Zeit eine Verkaufs- oder Preiskonvention für das Inland zustandekommen wird.

o ar. **Die elektrische Industrie und der Krieg.** Wie gründlich Deutschland es mit der Beschlagnahme der im Reiche sich befindenden Metalle nimmt, schreibt das „St. Galler Tagbl.", beweist die Tatsache, daß selbst kleine Gegenstände, z. B. Fassungen für elektrische Glühlampen und Zubehör, wie Schirmhalter und Nippel, ferner auch Glühlampensockel, welche aus Messing oder Kupfer hergestellt sind, ihr unterliegen. Die Fabrikanten dieser Artikel sehen sich daher gezwungen, diese Gegenstände aus Eisen herzustellen. Elektrische Maschinen und Apparate, deren messingene und kupferne Bestandteile aus technischen Gründen durch Eisen nicht ersetzt werden können, sind daher aus Deutschland überhaupt nicht mehr erhältlich. Den schweizerischen Elektrizitätswerken und Installationsfirmen, die vor Kriegsausbruch zum Teil gute Abnehmer solcher deutschen Erzeugnisse waren, bleibt daher nichts anderes übrig, als ihren ganzen Bedarf an Fabriken obengenannter Art, soweit dies gelingt, im eigenen Lande zu decken suchen. Daß dadurch die einheimische Elektrizitäts-Industrie günstig beeinflußt wird, ist selbstverständlich; es sind denn auch die Fabriken dieses Erwerbszweiges voll beschäftigt.

Ⓓ **Die Maschinen- und elektrotechnische Industrie in Böhmen.** Über die Entwicklung der Maschinen- und elektrotechnischen Industrie in Böhmen im Kriegsjahre 1916 äußert sich der Obmann des Landesvereines der Maschinen-, Metallwarenfabriken und Eisengießereien, Dr. E. Kolben, ein hervorragender Fachmann auf diesem Gebiete, wie folgt: „Man hat nicht ohne eine gewisse Berechtigung in Friedenszeiten die österreichische Maschinen- und elektrotechnische Industrie als den empfindlichen Zeiger an der Beschäftigungsskala der gesamten österreichischen Industrie bezeichnet; war doch infolge des unbedeutenden Exportes an Maschinen (landwirtschaftliche Maschinen ausgenommen) die inländische Erzeugung derselben fast zur Gänze auf den Inlandsbedarf angewiesen, so daß die mit den Hochkonjunkturen, normalen Perioden und Krisen der gesamten industriellen Produktion im Inlande eng zusammenhängende Investitionstätigkeit in allen Industriezweigen sich in fast gesetzmäßiger Weise im Beschäftigungsgrade der Maschinenindustrie widerspiegelte. Naturgemäß hat sich während des Krieges dieser Maßstab wesentlich verschoben. Die meisten unserer Maschinenfabriken wurden bekanntlich seitens der Heeresverwaltung für die Herstellung von Munition in großem Maßstabe, sowie anderem Kriegsmaterial, wie Munitionswagen, Fahrküchen, Beleuchtungsgeräte, Schwarmöfen, Munitionspressen, und zahlreichen anderen Heeresausrüstungsgegenständen, sowie Werkzeugmaschinen aller Art für die Waffen- und Munitionsfabriken dauernd und — man muß vorweg sagen — mit großem Erfolge so stark in Anspruch genommen, daß hierdurch für die Maschinenfabriken eine durch die Leistungsfähigkeit des einzelnen Unternehmens bestimmte Basisproduktion gegeben war, während nur der Rest für die Lieferungen an die Privatkundschaft zur Verfügung blieb. In der Anpassung an die neuen Verhältnisse hat insbesondere die böhmische Maschinenindustrie Hervorragendes geleistet; sie bewirkte die „Umschaltung" ihrer Betriebe auf die Kriegsproduktion nicht nur in der raschesten Weise, sondern auch mit bedeutendem Aufwande für Neu-Investitionen. Infolgedessen sind die meisten Betriebe bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit in Tag- und Nachtschichten beschäftigt. Die anfänglich bestandenen Schwierigkeiten der Arbeiterbeschaffung für die wesentlich erhöhte Produktion sind dank dem verständnisvollen Entgegenkommen der Heeresverwaltung behoben und die Anzahl der Angestellten speziell bei den großen Prager Firmen übersteigt wesentlich jene des Durchschnittes des normalen Standes. Neben den großen Lieferungen für die Heeresverwaltung waren es namentlich folgende Zweige, in welchen die Aufträge in reichlicherem Maße hereinkommen: Lokomotiv- und Waggonbau, Kleinbahnmaterial, Apparate für die chemische Industrie, hydraulische Preßanlagen, Kältemaschinen, elektrische Maschinen besonders für Hüttenwerke, Waffen- und Munitionsfabriken und Scheinwerfer. Der österreichische Werkzeugmaschinenbau nahm früher nie geahnte Dimensionen an, so daß neben den Spezialfabriken für Werkzeugmaschinen sich auch die großen Maschinenfabriken selbst in ausgedehntem Maße mit der Erzeugung von Metallbearbeitungs- und diversen Werkzeugmaschinen befassen mußten. Auch in Hebezeugen, Kranen usw. war der Bedarf ein bedeutender. Die Brückenbauabteilung war voll beschäftigt. Nur im allgemeinen Maschinenbau-, Erzeugung von Dampfmaschinen, Dampfturbinen, Kesseln, Pumpen war der Bedarf ein schwächerer. Es werden sowohl infolge der gesteigerten Produktion als auch der höheren Verkaufspreise die Jahresumsätze wesentlich höher sein als in normalen Friedensjahren. Die Fakturenwerte der Lieferungen pro 1915 dürften bis über das Doppelte derjenigen pro 1914 oder 1913 steigen, keineswegs aber die erzielten Reingewinne, denn die Preise der Rohmaterialien und Halbfabrikate, aller Metalle, des Roheisens, der Walzware, der Bleche sind erheblich gestiegen. Alle Regiematerialien, wie Schmieröle, Lederriemen, Gummidichtungen, Werkzeugstähle usw., ergeben Preissteigerungen bis zur fünffachen Höhe der normalen Friedenspreise. Aber auch die Löhne haben in den Maschinenfabriken eine in Friedenszeiten nicht gekannte Höhe erreicht — eine Steigerung, welche einerseits durch die starke Nachfrage, andererseits durch die hohen Lebensmittelpreise und die gewohnte Lebenshaltung der Maschinenfacharbeiter bedingt ist. Auch wird es nötig sein, hohe Abschreibungssätze auf die Werkzeugeinrichtung infolge der außerordentlichen Abnützung derselben einzusetzen, sowie alle Spezialeinrichtungen, deren Wiederverwendung in normalen Zeiten ausgeschlossen ist, ganz vom Einrichtungskonto abzuschreiben. Unter Berücksichtigung aller dieser Punkte sowie des Umstandes, daß die Heeresverwaltung die Preise für die Lieferungen — wenigstens was die allgemeine Munitionserzeugung und die sonstigen, in das Gebiet des Maschinenbaues fallenden Heeresausrüstungsgegenstände anbelangt — von vornherein auf Grund der Friedenspreise festlegte, werden die erzielten Reingewinne im allgemeinen wohl höher sein, aber nicht sehr wesentlich von jenen in normalen Jahren abweichen, wenn auch hie und da Ausnahmen infolge besonderer Umstände vorkommen können. Jedenfalls wird eine sehr vorsichtige Bilanzierung am Platze sein, um für zukünftige Möglichkeiten krisenhafter Natur vorzubeugen, deren Wirkung sich bekanntlich in erster Linie bei der Maschinenindustrie geltend macht. Mit Befriedigung kann die hochentwickelte Maschinenindustrie Österreichs, insbesondere Böhmens, auf ihre Leistungen im Dienste des Vaterlandes während der Kriegsdauer zurückblicken. Dieselbe hat in nicht geringem Maße zur reichlichen Versorgung unserer tapferen Armee im Felde mit Munition und Waffen, damit aber auch zu den erzielten Erfolgen beigetragen. Es bedurfte hierzu nicht erst aller jener gewaltsamen Maßregeln, der staatlichen Zwangsorganisationen, zu welcher die englische Regierung zum Zwecke der Munitionsversorgung greifen mußte. Sofort nach Kriegsbeginn

Digitized by Google

haben die Leiter unserer größten Maschinenfabriken in rascher Erfassung der Sachlage sich den maßgebenden Organen der Heeresverwaltung zur Verfügung gestellt, ihre Betriebe raschestens und mit erheblichem Aufwande auf die neue Erzeugung eingerichtet. Aber auch das Verhalten der gesamten in der Maschinenindustrie beschäftigten Arbeiterschaft war über alles Lob erhaben. Dieselbe hatte volles Verständnis für die Größe der Zeit. Kleinliche gewerkschaftliche Beschränkungen wurden unbedenklich aufgehoben und mit unermüdlicher Ausdauer wurden auch die schwierigsten Perioden, wo in Tag- und Nachtschichten, an Sonn- und Feiertagen gearbeitet werden mußte, überwältigt. Mit einem Worte: alle Faktoren haben ihren Anteil zur Aufrechterhaltung der wirtschaftlichen Ordnung in diesen schweren Zeiten zum Erfolge unserer Waffen, zum Gelingen des großen Zukunftswerkes beigetragen. Möge der Sieg das Werk krönen!"

△ kl. **Die Kupfergewinnung Serbiens und Bulgariens und der Türkei.** Bulgarische Truppen hatten bekanntlich die größte serbische Kupfermine, die „Bormine", in der Gegend von Zajczar, besetzt. Die Förderung dieses Kupferbergwerkes betrug im Jahre 1912 7000 t. Außer der „Bormine" gibt es in Serbien noch einige andere Kupferbergwerke von geringerer Bedeutung, namentlich in Maidanpek und in der Gegend von Schabatz. Aber auch die Kupfererzeugung Bulgariens gewinnt nun an Bedeutung. Das wichtigste Kupfervorkommen in Bulgarien ist das von Plakelnitza bei Vratza im Westen. Diese Mine hat in gewöhnlichen Zeiten eine Erzeugung von 4000 bis 5000 t. Derzeit ist sie nicht in Betrieb, da sie von der bulgarischen Regierung an eine Konstantinopler Firma verpachtet wurde, deren Inhaber russische Staatsbürger sind. Im Osten Bulgariens gibt es gleichfalls größere Kupfervorkommen und auch einzelne Kupfer und Blei führende Minen. Im Lande gibt es überdies bedeutende Mengen von Altkupfer, da die Bevölkerung kupferne Geschirre mit Vorliebe verwendet. Bulgarisches wie auch türkisches Altkupfer kommt in Friedenszeiten als Levantekupfer in den Handel. Auch die Türkei besitzt ergiebige, meist noch nicht aufgeschlossene Kupfervorkommen. Das größte im Betrieb stehende Werk ist das von Arghana, das jährlich 2400 t Kupfer erzeugt. Die Schwierigkeit in der Verwertung dieses Kupfers liegt darin, daß es mittels Kamelen auf weite Strecken an die Küste befördert werden muß. Auch in der Nähe von Alexandrette, an der Bagdadbahn und im Nordosten Kleinasiens am Bosporus gibt es größere, zum Teil auch unverwerte Kupferminen. Auch die Gruben von Arkhana Tokat, Kalabak, sowie das Hinterland von Trapezunt und Sinape sind reich an Kupfererzen.

o **Der zurückgehende englische Schiffbau.** Lloyds Schifffahrtsregister bringt die Zahlen der 1915 gebauten Schiffe. Danach wurden nur 327 Schiffe mit 650 919 t Gesamtinhalt gebaut, gegen 688 mit 1 932 153 t 1913. Die englischen Reederkreise sind beunruhigt über diesen Rückgang. Man fordert Maßnahmen, damit England seine erste Stelle als Schiffbauer und Reeder behaupten könne; dazu müsse sich die Zahl der englischen Handelsschiffe im Jahre 1916 absolut vergrößern, denn die hohen Frachtsätze veranlassen einen verstärkten Bau von Schiffen in neutralen Ländern, das werde England später fühlen.

o **Der Absatz der österreichischen kartellierten Eisenwerke** stellte sich im Jahre 1915, verglichen mit dem Vorjahre, wie folgt:

	1915	1914	Zunahme (+) Abnahme (−)
	Doppelzentner		
Stab- und Fassoneisen	4 492 501	3 354 130	+ 1 138 371
Träger	802 873	975 996	— 173 123
Grobbleche	520 303	416 853	+ 103 450
Schienen	664 609	625 086	+ 39 523

Mit Ausnahme von Trägern, deren Absatz infolge der geringen Bautätigkeit gegen 1914 um 173 123 dz zurückblieb, hat sich also der Versand gehoben. In Stab- und Fassoneisen beträgt der Mehrabsatz rund 34 v. H., in Grobblechen rund 25 v. H. und in Schienen 63 v. H. Gegenüber den Absatzziffern des Friedensjahres 1913 zeigt der Versand in Stab- und Fassoneisen pro 1915 ein Mehr von 840 136 dz, in Grobblechen von 45 335 dz. In Trägern und Schienen war der Versand im Jahre 1913 dagegen größer gewesen.

o **Englands Kampf gegen die deutsche Industrie.** Nach einer Reutermeldung aus London veröffentlicht das dortige Handelsamt einen Bericht des Subkomitees, das damit beauftragt worden ist, Schutzmaßregeln für gewisse Industrien nach dem Kriege vorzuschlagen.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

o **Ausfuhrverbot für Platin.** Der Reichskanzler macht bekannt, daß die Aus- und Durchfuhr von Platin, rein und in jedem Zustand der Bearbeitung, mit Wirkung vom 1. Februar ab verboten ist.

o r. **Königliche Eisenbahn-Direktion. Essen.** Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohlen usw. vom Ruhrbezirk zum Betriebe von Eisenerzbergwerken und Hochöfen, einschließlich des Röstens der Erze, von Stahlwerken usw. nach Stationen des Siegerlandes usw. vom 1. November 1911. Mit Gültigkeit vom 5. Februar d. J. wird die Station Lang Göns des Direktionsbezirks Frankfurt (Main) als Empfangsstation in die Tarifabteilung A aufgenommen.

o **Eine Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen für Zink** und Zinkbleche wurde in Berlin N., Chausseestr. 42, errichtet. Anträge auf Ausfuhrbewilligungen für diese Produkte sind künftig unmittelbar an die vorgenannte Stelle zu richten. Beim Reichsamt des Innern eingehende Anträge werden zunächst zur Verfügung dorthin abgegeben.

o r. **Kaiserliche Generaldirektion der Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen. Straßburg.** Ausnahmetarif für Eisenerz und Manganerz aus dem besetzten französischen Minettegebiet (Becken von Briey und Longwy) nach deutschen Hochofenstationen vom 23. November 1914 (Nr. 241 des Tarifverzeichnisses). Am 1. Januar 1916 ist der Nachtrag 1 in Kraft getreten. Er enthält außer den seit Herausgabe des Haupttarifs im Verfügungswege durchgeführten Änderungen die Streichung verschiedener Verbandstationen und ist zum Preis von 5 Pf. für das Stück von unserm Rechnungsbureau (Drucksachenabteilung) zu beziehen.

≥ h. **Einfuhr nach Rußland.** Der Beschluß des russischen Ministerrats vom 22. September, keine feindesländischen Fabrikate mehr einzulassen, ist in eine Einfuhrerlaubnis für alle Erzeugnisse, die bis zum 1. Dezember v. J. die Zollämter passiert haben, abgeändert worden, weil viele Kaufleute in Skandinavien gegen Barzahlung Waren gekauft hatten, deren feindesländischer Ursprung sich nachträglich herausstellte.

≥ h. **Australien gegen den Handel mit dem Feinde.** „Morning Post" teilt mit: Australien verbot die Einfuhr, ausgenommen mit besonderer Erlaubnis des Handelsministeriums, a) von Waren aus feindlichen Ländern, b) von Waren, die von feindlichen Personen oder Firmen hergestellt werden oder ihnen gehören, c) von Waren, die von Firmen hergestellt werden, die mittel- oder unmittelbar unter der Aufsicht feindlicher Personen stehen, d) von Waren mit einer Handelsmarke, deren Besitzer Untertan eines feindlichen Staates ist.

Verschiedenes

o ar. **Marconis Arbeiten.** Marconi glaubt, daß uns die Elektrizität noch die größten Überraschungen vorbehält. Er sagt, wie die „Glarner Nachr." erzählen: Ich glaube das um so mehr, als sie sich als Zerstörungswaffe heute überhaupt noch nicht zur Geltung gebracht hat. Ein Schlachtfeld ohne Gewehre, Geschütze und Geschosse, das man beim heutigen Stand der Dinge noch für eine praktische Unmöglichkeit zu halten geneigt ist, erscheint theoretisch sehr wohl denkbar. Wenn es uns gelänge, Apparate zu erfinden, die fähig wären, auf weite Entfernungen hin mächtige elektrische Wellen zu Explosionszwecken zu entsenden, so würden wir die seltsamsten Dinge erleben: Ganze Flottenverbände, die gemeinsam in die Luft fliegen, Geschosse, die im Rohr der Geschütze durch Fernzündung von feindlicher Seite zur Explosion gebracht werden, wie die Patronen in der Patronentasche. Es würde dann nichts weiter übrigbleiben als der Kampf mit der blanken Waffe." Auf die Frage seines Besuchers, ob er gegenwärtig arbeite, antwortete Marconi: „Selbstverständlich. Aber nicht in dem Sinne und der Richtung, wie gewisse Zeitungen glauben machen wollen. So beschäftige ich mich ganz und gar nicht mit der Konstruktion eines Apparates, um durch die Mauern zu sehen. Ich arbeite an Dingen, die einfacheren Nutzzwecken dienen wollen, an Dingen, die mit dem Kriege in unmittelbarem Zusammenhange stehen."

Markt- und Handelsberichte

o **Über die Lage der Stahlwarenindustrie,** soweit der Solinger und die Nachbarbezirke in Betracht kommen, äußert sich im „Berl. Tagebl." eines der größten Werke des dortigen Bezirkes wie folgt: Das Geschäft in Stahlwaren hat gegen den Vormonat, nachdem die Weihnachtszeit vorübergegangen ist, wie alljährlich, etwas nachgelassen, doch darf die Beschäftigung im großen und ganzen noch immer als zufriedenstellend bezeichnet werden. Jedenfalls steht sie, wenn man die besonderen Verhältnisse berücksichtigt, hinter der normaler Zeiten nicht zurück. Es spricht dabei mit, daß viele Fabriken des Bezirks seit langem mit der Herstellung von Waffen und anderem Heeresbedarf

Digitized by Google

Darin wird eine Änderung der Patentgesetze und deren strengere Handhabung angeregt. Jeder einzelne in Deutschland oder Österreich-Ungarn hergestellte Artikel soll mit der Marke „Made in Germany“ oder „Made in Austria-Hungary“ versehen werden. Es soll den britischen Schiffahrtsgesellschaften verboten werden, von britischen Verfrachtern höhere Frachtsätze zu verlangen als von den nordeuropäischen. Ferner werden verschiedene andere Schutzmaßregeln für die britischen Erzeugnisse und Vorzugstarife für die britischen Besitzungen und die jetzigen Verbündeten Großbritanniens vorgeschlagen. Deutschland wird es an Gegenmaßregeln nicht fehlen lassen. Im übrigen haben die Engländer bekanntlich mit dem „Made in Germany“ wohl keine guten Erfahrungen gemacht.

o — **Die russische Naphthagewinnung in 1915.** Die Gewinnung in den wichtigsten russischen Naphthagebieten betrug im Jahre 1915 im Vergleich mit der des Vorjahres:

	In tausend Pud:	
	1915	1914
Alt-Bakuer Bezirk:		
Balachano-Sabuntschi-Romaninsker Gebiet .	263 699	265 964
Bibi-Eybater Gebiet	79 131	72 155
	342 830	338 119
Surachan	61 247	51 873
Springquellnaphtha (Baku)	10 500	10 500
Grosnyer Bezirk:		
Alt-Grosnyer Gebiet	76 710	87 848
Neu-Grosnyer Gebiet	11 485	10 596
	502 772	498 936

Die Gewinnung im gesamten Bakuer und Grosnyer Naphthagebiet zeigte in 1915 hiernach eine Zunahme von 3 736 000 Pud oder 0,8 v. H. Das Ergebnis ist aber nur scheinbar zufriedenstellend, da die Gewinnung im Vorjahre gegen 1913 einen bedeutenden Rückschritt aufwies.

a — **Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Dezember 1915*).** Die Eisenerzgewinnung zeigte denselben befriedigenden Beschäftigungsgrad wie im Vormonat. Die Geschäftslage wird im Vergleich zum Vorjahre für den Berichtsmonat als besser bezeichnet. Unverändert guter Beschäftigungsgrad wird auch für Blei- und Zinkerzgruben festgestellt. Von den Zinkhütten liegen Berichte über ebenso befriedigenden Geschäftsgang wie im Vormonat vor; der Abruf von Zink wird dem Vormonat gegenüber zum Teil als lebhafter angegeben. Verschiedentlich wird die Lage aber als ruhig bezeichnet. Dem Vorjahre gegenüber ist, wie teilweise hervorgehoben wird, eine Besserung zu verzeichnen. Für Blei- und Silberhütten wird über ebenso guten Beschäftigungsgrad wie im November berichtet. Die schlesischen und süddeutschen Eisenhütten verzeichnen keine wesentliche Veränderung in der Beschäftigung. Im Vergleich zum Vorjahre wird der Beschäftigungsgrad des Berichtsmonats aus Schlesien als besser gekennzeichnet, aus Süddeutschland als unverändert. Die Kupferwerke hatten für Kriegsbedarf ebenso zufriedenstellend wie im Vormonat zu tun. Die westdeutschen Eisengießereien geben an, daß keine wesentliche Änderung des befriedigenden bzw. guten Geschäftsganges weder im Vergleich zum Vorjahre noch dem Vormonat gegenüber eingetreten ist. Im Vergleich zum Dezember 1914 ist die Arbeiterzahl nicht selten gestiegen. Die Arbeit für Kriegslieferungen ist auch in Mitteldeutschland, wie für das letzte Vierteljahr 1915 berichtet wird, unverändert stark gewesen. Der Dezember zeigte sogar noch günstigere Gestaltung als der Vormonat. Aus Nordwestdeutschland wird teilweise über weitere Verbesserung berichtet. Der Beschäftigungsgrad der Eisengießereien wird hier, dem Vorjahre gegenüber, vielfach als besser bezeichnet. Die sächsischen Eisengießereien stellen keine Veränderung des Beschäftigungsgrades fest und bezeichnen dem Vorjahre gegenüber die Lage zumeist als besser, zum Teil als schlechter. Die schlesischen Eisengießereien haben im Vergleich zum November 1915 gleichfalls keine Änderung ihres guten Beschäftigungsgrades aufzuweisen. Dem Vorjahre gegenüber wird die Geschäftslage in der Regel als besser, teilweise als unverändert bezeichnet. Verschiedentlich wird hervorgehoben, daß wie in den vorhergehenden Monaten Überstundenarbeit bzw. Nachtschichten und Sonntagsarbeit benötigt wurde. Die süddeutschen Eisengießereien hatten zum Teil mehr Aufträge, als ausgeführt werden konnten. Der Beschäftigungsgrad wird als gut und besser als im Vorjahre geschildert. Für die Stahl- und Walzwerke wird aus Westdeutschland und Sachsen über gleich hohen, zum Teil noch gesteigerten Beschäftigungsgrad im Vergleich zum Vormonat berichtet. Im Vergleich zum Vorjahr ist

*) Nach Mitteilungen des kaiserlichen statistischen Amtes.

beschäftigt sind. Namentlich wird in den sogenannten Schneidewaren viel Material von seiten der Heeresverwaltung angefordert. Dadurch haben sich auch für den Arbeitsmarkt in dem Revier sehr günstige Verhältnisse herausgebildet. Hatte man früher die Befürchtung, daß der Krieg durch die Lahmlegung eines großen Teiles des Exportgeschäftes, das für die Solinger Industrie eine große Rolle in Friedenszeiten einnimmt, die Arbeitslosigkeit sehr verschlimmern würde, so ist mit der zunehmenden Einziehung zum Heeresdienst das gerade Gegenteil eingetreten; es herrscht Mangel an geschulten Arbeitern auf der ganzen Linie, da die weibliche Arbeitskraft nur teilweisen Ersatz bietet. Die Löhne sind infolgedessen fortgesetzt im Steigen begriffen. Da auch die Preise für die Rohstoffe sich nach oben bewegen, so haben die Fabriken Mitte Januar eine weitere Erhöhung der Preise vorgenommen, und zwar durch Heraufsetzung des Teuerungsaufschlages um durchweg 5 v. H. Es ist zweifelhaft, ob man mit dieser Erhöhung lange auskommen wird, da inzwischen neue Preiserhöhungen für Rohstoffe eingetreten sind oder noch bevorstehen. Was den Export anbetrifft, so ist er natürlich seit dem Ausbruch des Krieges um mehr als 75 v. H. zurückgegangen, da die Werke aber für den inländischen Bedarf voll besetzt sind, so spielt der Ausfall keine besondere Rolle. Wo die Verhältnisse die Ausfuhr in das verbündete und neutrale Ausland gestatten, hat der Absatz sich keineswegs verschlechtert, es sind im Gegenteil eine ganze Anzahl von neuen Verbindungen angeknüpft worden. Im großen und ganzen können demnach die Aussichten der Stahlwarenindustrie für die nächste Zeit noch als günstig bezeichnet werden.

o — **Der luxemburgische Minettemarkt** zeigt andauernd abfallende Tendenz. Die Nachfrage in einheimischen Minetteerzen hat seit dem Beginn des neuen Jahres weiter abgenommen, weil anderweitige Bezugsquellen offenstehen und die aus phosphorhaltigen Erzen hergestellten Eisensorten zurzeit weniger guten Absatz finden. Die Käufer erhöhen fortwährend ihre Ansprüche bezüglich der Qualitäten. Während im Dezember kalkige Minette noch mit 27 v. H. Eisengehalt abgeschlossen wurde, gingen die Käufer im Januar nicht mehr unter 28 v. H. herunter und ab 1. Februar wird nur noch 30 prozentige Ware gehandelt. Verschiedene Gruben, die zu diesen Bedingungen nicht mehr liefern können, stellen ihren Betrieb ein. Der Grundpreis für Escher Stollenminette mit einem Mindestgehalt von Kiesel beträgt 27 M pro 10 t und erhöht sich um 3 M für jedes weitere Hundert. Kieselige Minette zeigt im allgemeinen wenig veränderte, aber auch offensichtliche sinkende Tendenz. Als Grundpreis werden 24 M mit 2 M mehr für jedes weitere Hundert angelegt. Die Ausfuhr nach Belgien, die sich gegen den Winteranfang etwas zu beleben schien, hat wieder an Umfang verloren. Sie dürfte 20 000 t pro Monat nicht übersteigen, von denen rund 17 000 t von den Hüttenwerken La Providence ausgeführt werden. Thy-le-Château hat seine Bezüge wieder eingestellt und Cockerill bezieht fast gar nichts. Im übrigen hat sich weder die Fördertätigkeit noch die Arbeitslage im Vergleich zu dem Ende des Vorjahres wesentlich verändert. Da Lothringen höhere Gedinge zahlt, so hat letzthin eine verstärkte Abwanderung luxemburgischer Bergarbeiter nach den angrenzenden Lothringer Gruben eingesetzt.

z h. **Foreign Trade Department.** Die englische Regierung hat neue Bestimmungen über den Handel mit dem Feinde erlassen. Es ist eine Abteilung für den Handel im Ministerium des Äußern errichtet worden, das die diesbezüglichen Verfügungen gegen den Handel mit dem Feinde einzuführen hat. Nach diesen Verfügungen kann irgendwelcher Person, Firma oder Gesellschaft in England der Handel mit anderen Personen, Firmen usw. in neutralen Ländern verboten werden. Außerdem werden 600 Firmen, die ganz oder hauptsächlich Deutschen gehören und die unter der Aufsicht von Kontrolleuren stehen, einer neuen Verfügung unterworfen. Die Kontrolleure haben nämlich ein Register des gesamten Vermögens dieser Firmen aufzustellen, und dieses Register kann öffentlich eingesehen werden, und zwar von jeder Person, die als Gläubiger oder in anderer Weise an der Firma interessiert ist.

z h. **Industriespione in Sachsen.** Die Handelskammer in Chemnitz erläßt nachstehende Warnung: „An zuständiger Stelle ist schon wiederholt Anzeige darüber erstattet worden, daß bei der Industrie des öfteren Personen erschienen, die sich als Revisoren eines Generalkommandos oder einer Kriegsgesellschaft ausgaben. Sofort eingeleitete Untersuchungen haben ergeben, daß es sich in vielen Fällen um Agenten des Auslandes handelt, die durch Einblick in industrielle Betriebe Material über die wirtschaftliche Lage Deutschlands und namentlich über die noch vorhandenen Rohstoffvorräte zu erhalten suchen. Die Industrie des Bezirks wird deshalb ersucht und angewiesen, keiner bei den Werken unbekannten Person irgendwelche Auskünfte zu geben, sofern sie nicht durch einen amtlichen Ausweis die Berechtigung zur Vornahme von Revisionen usw. nachweisen. Im übrigen wird bemerkt, daß die amtlich eingesetzten Revisoren die Dienst-

Digitized by Google

vielfach eine Steigerung des Beschäftigungsgrades festzustellen. Aus Westdeutschland wie aus Schlesien liegen verschiedentlich Berichte vor, die dem Vormonat gegenüber eine weitere Verbesserung feststellen. Insbesondere wird die Herstellung von Weißblechen als andauernd sehr stark gekennzeichnet. In Mitteldeutschland und Schlesien war die Beschäftigung im Berichtsmonat im allgemeinen ausreichend, für Kriegslieferungen gut. Dem Vorjahre gegenüber wird gleichfalls eine Steigerung der Beschäftigung festgestellt. In den Werkstätten für Kriegsgut wurde wie in den Vormonaten mit Doppelschichten bzw. in dreifachen Schichten gearbeitet. Die Blechwalzwerke behaupteten ihren guten, teilweise sehr guten Beschäftigungsgrad. Die Geschäftslage wird insbesondere für die Herstellung von Feinblechen dem Vorjahre gegenüber als besser gekennzeichnet. Lohnaufbesserungen werden von Fall zu Fall vorgenommen. Es wird vielfach Tag und Nacht gearbeitet. Auch für die Emaillierwerke ist keine wesentliche Änderung des Geschäftsganges festzustellen. Dem Vorjahre gegenüber wird der Beschäftigungsgrad als gleichmäßig gut, zum Teil als besser geschildert. Überstundenarbeit war vielfach erforderlich; es wird angegeben, daß Lohnerhöhungen vorgenommen worden sind. Die Röhrenwerke erfuhren teils keine wesentliche Verschiebung der Geschäftslage, teils fiel der Auftragseingang dem Vormonat gegenüber stärker aus. Im Vergleich zum Dezember 1914 wird von allen vorliegenden Berichten der Geschäftsgang als besser bezeichnet. Die Drahtindustrie hielt Beschäftigung und Versand auf der gleichen Höhe wie im November. Es wird angegeben, daß diese Verhältnisse auch für den Monat Januar unverändert bestehen bleiben werden. Verschiedentlich wird eine Verbesserung dem November gegenüber gemeldet und diese Steigerung auf weitere Kriegsaufträge zurückgeführt. Im allgemeinen wird der Geschäftsgang dem Vorjahre gegenüber als besser angesprochen. Überarbeit war insbesondere für die Stacheldrahtherstellung erforderlich. Für die Drahtstiftfabrikation ist eine Veränderung nicht festzustellen. Aus der Kleineisenindustrie wird über genügende Beschäftigung hinsichtlich der Herstellung von Werkzeugen während des vierten Vierteljahres 1915 berichtet. Im Vergleich zur entsprechenden Zeit des Vorjahres zeigte die Lage eine Besserung. Die Löhne steigen noch immer, wenn auch in geringerem Maße als in den vorhergehenden Vierteljahren. Die Betriebe, die sich mit der Herstellung von Blech- und Metallwaren befassen, sind, wie die Berichterstattung angibt, hauptsächlich mit Kriegslieferungen beschäftigt. Dem Vorjahre gegenüber mußte der Arbeiterbestand in solchen Betrieben, die Heereslieferungen übernahmen, zum Teil bedeutend erhöht werden. Für den Maschinenbau wird aus Nord-, West-, Mittel- und Süddeutschland wie aus Schlesien berichtet, daß keine wesentliche Änderung dem Vormonat gegenüber eingetreten ist. Im Vergleich zum Vorjahre wird der Beschäftigungsgrad im allgemeinen als besser gekennzeichnet. Westdeutsche Berichte geben an, daß der Grad der Beschäftigung jedenfalls auch weiterhin derselbe bleiben wird; aus dem verbündeten und neutralen Auslande sind in der nächsten Zeit allgemein größere Bestellungen zu erwarten. Es wird hervorgehoben, daß Überzeitarbeit und Nachtarbeit erforderlich war. Der Dampfmaschinen-, Lokomotiv- und Lokomobilbau hatte keine Veränderung seines guten Beschäftigungsgrades aufzuweisen. Außer dem eigentlichen Lokomotivbau wird lebhaft für die Heeresverwaltung gearbeitet. Der Geschäftsgang ist nach den vorliegenden Berichten dem Vorjahre gegenüber im allgemeinen besser. Die Löhne verfolgen seit Monaten eine aufwärtssteigende Richtung. Wie in den Vormonaten wurde auch im Berichtsmonat mit Überstunden und Nachtschichten sowie Sonntags gearbeitet. Die Dampfkesselfabriken und Armaturenwerkstätten haben in Westdeutschland ziemlich die gleiche Beschäftigung wie im Vormonat, verschiedentlich eine Steigerung dem November gegenüber, und in der Regel besseren Beschäftigungsgrad als im Vorjahre aufzuweisen. Im letzten Vierteljahr 1915 hat nicht nur der entsprechenden Zeit des Vorjahres, sondern auch dem vorhergehenden Vierteljahr gegenüber eine Verbesserung stattgefunden. Für die Kriegslieferungen war Überarbeit erforderlich. Auch in Mittel- und Süddeutschland hat sich der Beschäftigungsgrad auf der gleichen Höhe wie im Vormonat gehalten. Aus Süddeutschland wird betont, daß die Beschäftigung besser als im Vorjahre war. Der Werkzeugmaschinenbau hat im letzten Vierteljahr 1915 ebenso stark wie zuvor zu tun gehabt. Teilweise hat die im dritten Vierteljahr eingetretene Verbesserung auch im Berichtsvierteljahr infolge der regen Nachfrage nach Werkzeugmaschinen zur Herstellung von Waffen und Munition angehalten. In der Regel war der Beschäftigungsgrad ein stärkerer als der im vierten Vierteljahr 1914 erreichte. Von einer und derselben Zahl von Betrieben, die dem Verein deutscher Werkzeugmaschinenfabriken angeschlossen sind, wurden 14 717 Arbeitskräfte im letzten Vierteljahr 1915 gegenüber 12 690 im gleichen Zeitraum des Jahres 1914 beschäftigt. Die Löhne steigen anhaltend. Überstunden und Nachtschichten waren fast allenthalben erforderlich. Für

---

anweisung haben, den in ihren Händen befindlichen amtlichen Ausweis stets unaufgefordert bei den Firmen vor Beginn der Revision vorzuzeigen."

z h. Vorsicht im Verkehr nach dem Balkan. Wie die Berliner Handelskammer mitteilt, sind große Einfuhrfirmen in Berlin in letzter Zeit von Ausländern, die sich als Vertreter von Frachtenreklamationsbureaus ausgaben, um Überlassung von Frachtbriefen über Sendungen aus Bulgarien, Rumänien und der Türkei ersucht worden, um etwaige zu viel erhobene Frachtsätze einzutreiben. Da die von den genannten Vertretern aufgegebenen Referenzen durchweg ungünstig ausfielen, liegt die Möglichkeit nahe, daß es sich hier um unlautere Absichten handelt. Es kann daher den verkehrtreibenden Firmen in solchen Fällen nur die größte Vorsicht empfohlen werden.

z h. Bekämpfung der deutschen Industrie in Rußland. Der russische Ministerrat hat beschlossen, auch industriellen feindesländischen Unternehmungen keine Gewerbescheine mehr zu verabfolgen, sondern sie zu schließen, außer den für die Landesverteidigung nötigen (welche aber unter Staatsaufsicht gestellt werden sollen) und den feindesländischen Untertanen slawischer, französischer oder italienischer Abkunft gehörenden Firmen.

z h. Schließung feindlicher Betriebe in Rußland. Die „Times" berichten, daß der Ministerrat dem Vorschlag des Finanzministers zugestimmt hat, die kommerziellen und industriellen Unternehmungen feindlicher Untertanen in Rußland aufzuheben, von denen jetzt noch 1102, die 32 208 Leute beschäftigen und einen jährlichen Umsatz von 10 633 488 Pfd. Sterling haben, in Betrieb sind.

o **Der Londoner Zinnmarkt** eröffnete wohl anfangs des Monats mit einigem Bedarf, doch bereitet der Transport Schwierigkeiten. Die Straits-Märkte meldeten feste Tendenz bei Abschlüssen zu 183 £. In London war aber später der Begehr mäßig und die Werte gaben um etwa 15 sh. nach. Die Monatsware fiel auf 178½ £, Mitte-März-Lieferung auf 178 £. Englische Ingots notierten 180 bis 182 £. Da weiter am Londoner Markte Inhaber immer größere Zurückhaltung zeigten, so machte sich fortdauernd steigende Stimmung bemerkbar und die Werte gingen um 15 sh. pro Tonne in die Höhe, bis prompte Ware 178¼ £ und Dreimonatslieferung 179 £ notierte. Standard-Ware mußte noch später mit 178¾ £ und Dreimonatslieferung mit 179½ £ bezahlt werden, während beste Qualität 181½ £ und englische Ingots 180½ bis 182 £ erforderten.

o **Der Londoner Kupfermarkt.** Der Begehr nach Lagerscheinen zeigte außerordentlich geringen Umfang. So kam es, daß Abgeber willig blieben und nur beschränkte Umsätze zu 89½ £ für Dreimonatsware stattfanden, die dann aber wieder bis 89¼ £ zurückging, während prompte Ware mit 89¾ £ und März-Daten 89½ £ erzielten. Elektrolyt-Kupfer ist getiegen, und zwar auf 122 £, auch fordern die Produzenten für nahe Monate noch mehr. Später trat infolge des geringen Metallangebots und des wachsenden Begehrs eine scharfe Aufbesserung am Markte ein und die Notierungen stiegen um 7½ sh. auf 90¼ £ für Februardaten sowie um 25 sh. auf 91 £ für nahe Lieferung, während Dreimonats-Termine mit 90½ £ zu haben waren. Die Steigerung ging zwar noch weiter, obwohl die Umsätze keinen besonders großen Umfang erreichten, weil der Konsum die hohen Forderungen der Inhaber zu bewilligen sich noch weigerte. Prompte Ware im Vergleich zum Ende Januar schloß mit 25 sh. und Dreimonatslieferung mit 20 sh. Steigerung, hauptsächlich weil aus New York wieder Kabelnachrichten über einen dort versuchten Corner eingelaufen waren.

o **Der amerikanische Kupfermarkt** eröffnete anfangs Februar in günstiger Stimmung bei anhaltender Preissteigerung, die zumeist durch die Tatsache bewirkt wurde, daß Elektrolyt-Metall andauernd mit 25¼—25¾ Cents per Pfund notiert wurde und darunter nicht zu haben war, auch nicht auf spätere Lieferung. Für Lokoware dauerte die Knappheit fort, so daß der anhaltend lebhafte Konsumbegehr überhaupt nicht gedeckt werden konnte. Die Produzenten haben daher auch ihre Forderungen für stärkere Lieferungen nicht unwesentlich erhöht. Elektrolyt-Metall behauptete die Notierung von 25¼ bis 25¾ Cents gegen 24½ bis 25 Cents per Pfund am Schlusse Januar.

o **Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age" berichtet: Der veröffentlichte Quartalsausweis des Stahltrusts bestätigt die außerordentlich günstige Lage im Stahlgeschäft. Bei Preisen, die gegen das Vorjahr um die Hälfte, in manchen Fällen sogar doppelt so hoch sind, hat das Geschäft den doppelten Umfang gegen Ende 1914 angenommen und die Tendenz ist noch immer steigend; die am geschäftlichen Horizont auftauchenden Wolken werden

Digitized by Google

den Bau landwirtschaftlicher Maschinen gilt auch im Berichtsmonat das gleiche wie im November. Der gute Beschäftigungsgrad, der auch hier zum erheblichen Teil auf Kriegslieferungen zurückgeht, wird dem Vorjahre gegenüber in der Regel als stärker bezeichnet. Teilweise wird über Erhöhung der Stundenlohnsätze wie über die Notwendigkeit der Zuhilfenahme von Überstunden und Nachtschichten berichtet. Der Beschäftigungsgrad der Industrie für den Bau von Verbrennungsmotoren war nach den vorliegenden Berichten infolge der vorhandenen Kriegsaufträge ein guter. Dem Vorjahre gegenüber ist der Geschäftsgang im Berichtsmonat besser gewesen. Bezüglich der Werke, die sich mit Herstellung von Zentralheizungen befassen, ist die Beschäftigung dem Vormonat gegenüber ziemlich die gleiche geblieben, während sie im Vergleich zum Vorjahre als besser anzusehen ist. Die Arbeiterzahl hat sich durch Übernahme von Heereslieferungen dem Vorjahre gegenüber vielfach gesteigert. Die Unternehmungen für Brückenbau und Eisenkonstruktionen weisen dem Vorjahre gegenüber und zum Teil auch dem Vormonat gegenüber eine Verbesserung des Beschäftigungsgrades auf. Verschiedene Berichte verzeichnen gegen den November keine Veränderung. Die Richtung der Löhne blieb eine anhaltend steigende, teilweise sind aber weitere Lohnerhöhungen nicht erfolgt. Überarbeit wird berichtet. Für den Bau von Hebezeugen lagen auch im Berichtsmonat genügend, teils reichlich Aufträge, hauptsächlich Kriegslieferungen vor. Die Geschäftslage wird dem Vorjahre gegenüber als besser angegeben, mit Ausnahme des Berichts einer Großunternehmung, die für November wie Dezember gleichwohl über guten Beschäftigungsgrad berichten konnte. Arbeit in Tag- und Nachtschichten wie Überstundenarbeit wird auch für diese Industrie gemeldet. Der Bau von Drahtseilbahnen und Verladeanlagen hatte nach den vorliegenden Berichten ebenso gut wie im Vormonat und besser als im Vorjahre zu tun. Infolge eiliger Kriegslieferungen war Überarbeit erforderlich. Die über den Bau von Bergwerksmaschinen vorliegenden Berichte lassen erkennen, daß sich dieser Industriezweig unverändert guten Beschäftigungsgrades erfreute. Teilweise war auch hier Überzeitarbeit erforderlich. Was die Kohleaufbereitungsanlagen betrifft, so hat sich hier der Geschäftsgrad nicht nur dem Vorjahre gegenüber, sondern auch im Vergleich zum Vormonat gebessert. Es wurden teilweise Nachtschichten wie Überschichten verfahren. Die Herstellung von Naßappreturmaschinen hatte wie im Vormonat befriedigend zu tun. Dem Vorjahre gegenüber war der Beschäftigungsgrad nicht ganz so gut. Im Maschinen- und Apparatebau für die Zuckerindustrie sind keine erheblichen Veränderungen eingetreten. Es wird hervorgehoben, daß Aufträge reichlich vorhanden sind und mit Überstunden gearbeitet werden mußte. Der Geschäftsgang war besser als im Vorjahre. Kellereimaschinenfabriken haben zum Teil infolge von Heeresaufträgen eine Verbesserung zu verzeichnen. Hinsichtlich der Blechbearbeitungsmaschinen wird während des letzten Vierteljahres 1915 ebenso guter Beschäftigungsgrad wie vorher und dem Vorjahre gegenüber besserer Geschäftsgang festgestellt. Für die Verfertigung von Zündholz-, Gerberei-, Ziegelei- und Zerkleinerungsmaschinen wird gute Beschäftigung gemeldet. Die Lage ist sowohl im Vergleich zum Vormonat wie im Vergleich zum Vorjahre etwa dieselbe. Überarbeit war nötig. Bezüglich der Herstellung von Keks- und Biskuitmaschinen wird über unverändert starken Beschäftigungsgrad berichtet Die Beschäftigung im Schiffbau zeigt kein anderes Bild als im Vormonat und im Vorjahre. Vereinzelt wird der Beschäftigungsgrad dem Vorjahre gegenüber als schlechter bezeichnet. Im Eisenbahnwagenbau hat teils dem Vormonat wie dem Vorjahre gegenüber eine Verbesserung stattgefunden, teils ist die Beschäftigung im Berichtsmonat die gleiche geblieben wie im Vormonat und im Vorjahre. Lohnerhöhungen und Überstundenarbeit werden aus der Wagenbauindustrie auch für den Berichtsmonat gemeldet. Für die Betriebe, die Eisenbahn- und Schiffbaumaterial herstellen, ist keine wesentliche Veränderung eingetreten. Der Beschäftigungsgrad war im Dezember 1915 etwas besser als im Jahre zuvor. Der Kraftwagenbau behauptete im ganzen seinen guten Beschäftigungsgrad, wie ihn die Vormonate und die gleiche Zeit des Vorjahres aufwiesen. Die Heereslieferungen machen nach wie vor Überarbeitzeit bzw. Beibehaltung doppelschichtiger Arbeit erforderlich. Nur einer der vorliegenden Berichte über den Bau von Kraftwagen für Personenbeförderung hebt hervor, daß der ziemlich gute Beschäftigungsgrad sich in der zweiten Hälfte des Berichtsmonats abgeschwächt hat. Die optische Industrie und Feinmechanik erfreute sich unverändert guten Geschäftsganges. Der Beschäftigungsgrad war besser als im Vorjahre.

---

nicht als unheilverkündend angesehen. Die Lage am Seefrachtenmarkt bereitet dem Exportgeschäft außerordentliche Schwierigkeiten, und die hohen Preise wirken häufig hemmend auf neue Geschäftspläne. Seitens der Eisenbahngesellschaften erwartet man für die nächste Zukunft keine vermehrten Aufträge, da ihre Einnahmen erst noch zunehmen müssen, doch sind bei den Werken enorm große ausländische Aufträge zur Ausführung vorgemerkt, und besonders die Nachfrage für Werkzeugmaschinen nimmt außerordentlich zu. Den Arbeitern in den Lake Superior Erzminen wurde eine zehnprozentige Lohnerhöhung, beginnend mit dem 1. Februar, gewährt. Ein weiterer Bericht besagt: Im Januar betrug die Produktion von Roheisen 3 188 000 t gegen 3 203 000 t im Vormonat und 1 601 000 t im Januar 1915. Das Geschäft an den Eisen- und Stahlmärkten ist außerordentlich lebhaft, wenn auch das Transportverbot auf manchen Eisenbahnlinien die Verschiffung hindert. Die Knappheit an Halbfabrikaten wird durch die kürzlich vermehrte Produktionsfähigkeit nur wenig gemildert; das schlechte Wetter hatte ungünstigen Einfluß auf die Produktion. In einigen Distrikten nimmt die Produktion von Roheisen zu, trotz des schlechten Wetters, und es sind Anzeichen einer weiteren Ausdehnung vorhanden. Die Preise konnten sich gut behaupten. Die wöchentliche Produktion von Roheisen zu Beginn des Monats Februar betrug 750 000 t gegen 735 000 t im Januar nnd 394 000 t zur gleichen Zeit des Vorjahres. Wie verlautet, soll die durch Verschmelzung der Cambria Steel Co., der Lackawanna Steel Co. und anderer Gesellschaften geschaffene neue Handelsunternehmung den Namen International Steel Co. erhalten.

o — **Der Markt ausländischer Nutzhölzer.** Die deutschen Vorräte in Pitschpine sind im Laufe der letzten Kriegsmonate zur Neige gegangen. Der Absatz war, wie das „Berl. Tagebl." berichtet, während der letzten Monate nicht groß, da für die Bautischlerei wenig Bedarf vorhanden ist. Red pine, North-Carolina pine, Cottonwood und andere amerikanische Schnittware ist nur noch in verhältnismäßig kleinen Mengen erhältlich, bei beträchtlich höheren Preisen als vor dem Kriege. Amerikanische Blockware ist sowohl an deutschen wie auch an ausländischen Holzmärkten ganz beträchtlich im Preise gestiegen. Amerikanische Eschenblöcke dürften ziemlich geräumt sein, nachdem die Preise eine Höhe erreicht haben, wie man sie vor dem Kriege nicht für möglich gehalten hätte. Wenn die deutsche Esche nicht an den Markt gebracht worden wäre, würden die Preise eine unerschwingliche Höhe erreicht haben. Auch Hickory ist fast ganz ausverkauft. Unsere Mahagoni-Vorräte amerikanischer Herkunft dürften noch einige Zeit ausreichen. Cuba-Mahagoni ist noch genügend vorhanden, wird allerdings im Preise höher gehalten. Tabasco Mahagoni war besonders begehrt. Hin und wieder kommen noch Partien amerikanischer Nußbaumblöcke an den Markt, die natürlich stark begehrt und hoch bezahlt werden. Es sind immer noch genügend Vorräte vorhanden. In amerikanischen Whitewood-Blöcken haben wir nur noch bescheidene Vorräte, sind aber in keiner Weise hiervon abhängig, vielmehr in der Lage, Ersatzhölzer hierfür zu gebrauchen. Afrikanische Nutzhölzer, die in den einzelnen Sorten vor dem Kriege kaum unterzubringen waren, sind zurzeit als Ersatzhölzer sehr begehrt. Das Interesse für afrikanische Mahagonisorten ist nach wie vor sehr lebhaft. Die Preise stiegen ebenso schnell, wie die der amerikanischen Mahagonisorten. Reges Interesse herrschte für afrikanisches Ebenholz, zu Preisen, die doppelt so hoch sind wie vor dem Kriege. Von asiatischen Nutzhölzern war in erster Linie Teakholz stark begehrt. Für Macassar-Ebenholz haben sich die Preise fast verdoppelt. Im Vorjahre sind noch diverse Partien hereingekommen. Ostindisches Jakaranda war in letzter Zeit zu steigenden Preisen begehrt. Die Vorräte gehen allmählich zur Neige.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Optische Instrumente 21. — Beschlagnahmefreie Lötlampen für Spiritus 23. — **Wirtschaftliches:** Zu den Konventionsbestrebungen in der deutschen Eisenindustrie 23. — Die elektrische Industrie und der Krieg 24. — Die Maschinen- und elektrotechnische Industrie in Böhmen 24. — Die Kupfergewinnung Serbiens und Bulgariens und der Türkei 25. — Der zurückgehende englische Schiffbau 25. — Der Absatz der österreichischen kartellierten Eisenwerke 25. — Englands Kampf gegen die deutsche Industrie 25. — Die russische Naphtagewinnung in 1915 26. — Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Dezember 1915 26. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Ausfuhrverbot für Platin 25. — Essen, Königliche Eisenbahndirektion 25. — Eine Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen für Zink 25. — Kaiserliche Generaldirektion der Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen, Straßburg 25. — Einfuhr nach Rußland 25. — Australien gegen den Handel mit dem Feinde 25. — **Verschiedenes:** Marconis Arbeiten 25. — **Markt- und Handelsberichte:** Über die Lage der Stahlwarenindustrie 25. — Der luxemburgische Minettemarkt 26. — Foreign Trade Department 26. — Industriespione in Sachsen 26. — Vorsicht im Verkehr mit dem Balkan 27. — Bekämpfung der deutschen Industrie in Rußland 27. — Schließung feindlicher Betriebe in Rußland 27. — Der Londoner Zinnmarkt 27. — Der Londoner Kupfermarkt 27. — Der amerikanische Kupfermarkt 27. — Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt 27. — Der Markt ausländischer Nutzhölzer 28.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 7/8 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift für Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Kegelräder-Härteapparat

△m. Beim Härten der Kegelräderkränze von Rädern, die mit sehr hohen Geschwindigkeiten umlaufen, wie beispielsweise bei denjenigen der Automobile und elektrischen Maschinen, bestand bisher immer die Gefahr, daß ein hoher Prozentsatz als Ausschuß verloren ging, weil sie sich beim Härten verzogen. Man hat nun manches versucht, diesem Übelstande abzuhelfen. So wurden die Räder im halbfertigen Zustande zementiert, fertig gedreht, wobei natürlich die Zementschicht wieder herunterkam und darauf gehärtet, oder man bearbeitete die Zahnräder zunächst fertig und zementierte und härtete sie dann erst; immer zeigte es sich, daß sich das Rad um einige Bruchteile von Millimetern verzogen hatte. Durch Richten unter einer Presse oder Nachschleifen kann man einen Teil dieser Ausschußräder wieder brauchbar machen, immerhin aber entfällt ein hoher Prozentsatz auf Ausschuß.

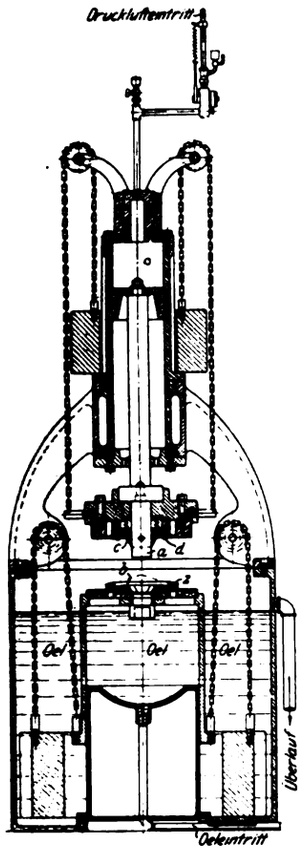


Abb. 1

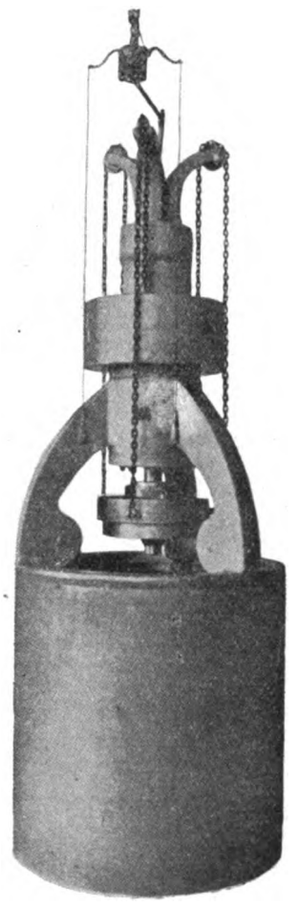


Abb. 2

Da es sich in der Regel um wertvolles Material handelt, und die Bearbeitung sehr viel Unkosten verursacht, sind naturgemäß auch die Kosten der Ausschußräder nicht gering. Es muß deshalb von Fachleuten nur begrüßt werden, daß ein Apparat geschaffen wurde, der, wie die zahlreichen Versuche ergeben haben, ein Verziehen der Radkränze beim Härten ausschließt.

Dieser Apparat kann aber auch zum Härten anderer wertvoller Maschinenteile verwendet werden, die beim Härten Neigung zum Verziehen zeigen.

In den Abb. 1 und 2 ist der Apparat in Ansicht und Schnitt dargestellt. Er ermöglicht, daß der zu härtende Körper von Anfang bis Ende des Härteprozesses in genauer Ausrichtung erhalten wird. Der Vorgang ist folgender:

1. Der vorstehende Führungszapfen a der Kolbenstange tritt in die mehrfach geschlitzte Zentrierbüchse b ein und dehnt sie aus, sodaß zunächst die Bohrung des Zahnrades ihre richtige zentrale Lage erhält.
2. Der kegelförmige Ansatz bezw. Auftreiber c, der am Kolben sitzt, kommt darauf in die auf der oberen Nabenfläche des Zahnrades sitzende, mehrfach geschlitzte Zentrierbüchse zum Eintritt und weitet sie auseinander, sodaß sie die Bohrung des Zahnrades ausfüllt, während das Rad sich in der Hitze befindet. Dadurch wird eine genaue Zentrierung der Bohrung erzielt.
3. Die Federn auf der Rückseite dieses konischen Auftreibers c schließen sich, und dadurch kommt der obere Druckring d zur Auflage auf die obere Nabenfläche des zu härtenden Kegelrades z, das auf diese Weise auch in diesem Teile vollkommen unter Druck genommen und in seiner Lage festgehalten wird. Dadurch ist also auch ein Werfen desselben verhindert.
4. Die obere Platte kommt darauf gänzlich auf das zu härtende Kegelrad herunter und hält es an der äußersten Kante der Zähne und an der mittleren Fläche unter Druck und verhindert damit wieder ein Verziehen des Arbeitsstückes.
5. Der Luftdruck, der auf den Kolben wirkt, wird mittels des Handregulierventils so vermehrt, bis er das Gewicht des unteren Auflagetisches des Arbeitsstückes einschließlich des ringförmigen Gegengewichtes überschreitet, wodurch Überflutung durch das Öl oder Kühlwasser erfolgt.

Der zu härtende Gegenstand, in der Abbildung ein Zahnrad, ist sowohl zentral als auch im Umfange unter allseitigem Druck festgehalten, während es sich abkühlt und zusammenzieht. Die untere und die obere Platte, die zum Niederhalten des Zahnrades dienen, sind mit Durchbohrungen und mit Nuten in ihren Flächen versehen, um einen freien Zutritt und Durchlaufen des Öls zu ermöglichen. Das Kegelrad wird allseitig schnell abgekühlt und gleichmäßig hart, wie es beim Eintauchen in einen offenen Behälter möglich ist.

Was die Leistungsfähigkeit des Apparates anbelangt, so kann man stündlich 8 bis 16 Arbeitsstücke, je nach Form und Größe, härten. Größere Querschnitte bedingen eine langsamere Arbeitsweise als solche von schwächeren Abmessungen. Um den guten Umlauf des Öls oder der anderen gebräuchlichen Kühlmittel zu ermöglichen, sind Rohranschlüsse vorgesehen. Außerordentlich empfehlenswert ist die Verwendung eines besonderen Kühlers. Die zur Betätigung des Kolbens erforderliche Druckluft wird durch einen Kompressor unter Vermittlung eines Luftkessels geliefert. Ein Druck von etwa 4 Atm. ist hinreichend, um das Kegelrad unter das Kühlmittel zu setzen. Für große Arbeitsstücke sind etwa 6 Atm erforderlich. Die Erhöhung des Druckes auf etwa 7 Atm. steigert den Druck auf das Arbeitsstück bis ungefähr zu 2000 kg.

Bei Verwendung des Apparates für das Härten von Zahnrädern ist vor allen Dingen zu beachten, daß die Räder genau nach Maß gedreht sind. Hauptsächlich betrifft dies den Stirnwinkel und die Rückenfläche, damit obere und untere Platte richtige Auflage finden. Der Apparat ist 2,70 m hoch und 1 m im Durchmesser; er wiegt 3300 kg.

△ble. **Unsichtbare Kriegsschiffe.** Wie die nordamerikanischen Fachzeitschriften berichten, sind von dem amerikanischen Kriegsministerium ausgedehnte Versuche unternommen worden, die feststellen sollten, inwieweit der Farbenanstrich bei Kriegsschiffen eine verschleiernde Wirkung und somit ein Nichtgesehenwerden ausübt. Zu diesem Zweck wurde der Torpedobootszerstörer „Mc Donough" als U-Boot maskiert, indem auf seinen grauen Außenseiten mit schwarzer Farbe der Umriß, die Form und Deckhöhe eines U-Bootes aufgezeichnet wurden. Auf den Mittelschornstein wurden die beiden Periskope gemalt. Die Täuschung soll vollkommen gewesen sein, und in ganz kurzer Entfernung vom Strande von Block-Island soll der Zerstörer als U-Boot erkannt worden sein. Andere Kriegsschiffe wurden mit großen schwarzen Flecken versehen, weil auf diese Weise der Charakter eines Schiffes auf eine gewisse Entfernung viel schwerer zu erkennen ist, besonders wenn die Sicht noch durch Dunst und Nebel erschwert wird. Wurden größere Kriegsschiffe in kleinere U-Boote durch derartige Farbenanstriche maskiert, so wurde andererseits mit U-Booten, um sie nach Möglichkeit unsichtbar zu machen, folgendermaßen verfahren: Die aus dem Wasser hervorragenden Periskope wurden mit den

Digitized by Google

Farben des Regenbogens bemalt. Das auf diese Weise entstandene Spektrum sollte nun in einer gewissen Entfernung wieder sich zu weißen Lichtstrahlen zusammenbinden, die für das Auge nicht wahrnehmbar werden.

Berichte aus der Praxis

o **Neuartige Befestigung von Webstühlen und anderen Maschinen.** In manchen Webereien legt man Holzschwellen auf den Fußboden und befestigt auf diesen die Stühle. Diese Befestigungsart hat sich, wie „Gewerbe Hygiene", Wien, berichtet, gut bewährt, sie wird jedoch auch von neueren, besseren und einfacheren Befestigungsarten verdrängt werden. Weiter hat man die Stühle mittels Steinschrauben befestigt. Es werden an denjenigen Stellen des Fußbodens, wo die Webstuhlfüße stehen sollen, Löcher eingestemmt und in diese die Schrauben versenkt und mit Zement oder Schwefel vergossen. Gibt man nun noch zwischen Fußboden und Webstuhlfuß je eine Filzplatte, so läuft der Stuhl nicht so hart wie ohne diese. Ohne Vorhandensein elastischer Unterlagen werden die durch den Schlagmechanismus hervorgerufenen Stöße ohne Abschwächung auf den Fußboden übertragen und auch die Arbeitsmaschine wird mehr erschüttert. Die Unterlagen können auch aus Holz oder Gummi bestehen. Die Stärke, resp. der Durchmesser der Unterlagen wird durch die Art und Größe der Maschinen bedingt. Um das Einlassen von Schrauben in den Fußboden zu vermeiden, können die Maschinen auch unter Beifügung einer elastischen Zwischenlage mittels eines Befestigungsmittels mit dem Fußboden verbunden werden. Zu diesem Zwecke werden die in der Größe der Maschinenfüße hergestellten Filzscheiben in eine warme, flüssige Masse getaucht, welche aus zwei Teilen Kolophonium und einem Teil Öl besteht. Die mit dieser Masse heiß imprägnierten Filzscheiben werden unter die Webstuhlfüße geschoben. Die Masse bildet nach dem Erstarren eine haltbare und feste Verbindung. Statt Kolophonium kann auch Teer Verwendung finden. Von Vorteil ist es jedoch, diesem etwas Schuhmacherpech beizufügen. Bei dieser Befestigungsart ist ein gut getrockneter Fußboden erforderlich, denn auf feuchtem Beton bindet die Masse mangelhaft. Eine gute Masse für genannten Zweck kann man auch fertig beziehen. Sie gelangt unter dem Namen Pikollan in den Handel und stellt eine Klebmasse dar, welche sich für den in Rede stehenden Zweck gut bewährt hat und verdient, bekannt zu werden. Diese Masse besteht aus fremdländischen Pflanzenstoffen und wird vor Ingebrauchnahme ebenfalls erwärmt. Mit ihr werden die Filzscheiben bestrichen oder die Scheiben in die heiße Masse getaucht. Eine andere neuartige Refestigungsart von Maschinen ist die Vakuum-Fundamentierung. Bei dieser Befestigungsart wird die Maschine auf eine entsprechend große, für diesen Zweck komponierte Fundament-Gummiplatte gestellt. Infolge des Eigengewichtes der Maschine und des durch die Gummiplatte erzeugten Vakuums wird die Maschine auf ihrem Platze festgehalten. Die elastische Gummiunterlage gleicht kleinere Unebenheiten des Fußbodens aus; es ist jedoch erforderlich, daß der Fußboden genau in Wasserwage liegt. Die Maschinenfüße müssen gleichmäßig eben sein. Diese Maschinenbefestigungsart basiert auf dem Vakuumprinzip. Nach diesem werden ebene Körper, zwischen welchen sich keine Luft befindet, durch den atmosphärischen Druck aufeinander gepreßt.

△ t. **Das Telephon als Maschinenwärter.** Bei der immer weiter fortschreitenden Elektrisierung des Maschinenwesens sucht man möglichst auch an Überwachungsmannschaften zu sparen. Neuerdings hat das Telephon dabei eine neue Aufgabe erhalten. In größeren Betrieben, in denen die Arbeitsmaschinen nicht in einem Raume zusammenstehen, sondern an verschiedenen Orten verteilt sind, wird bei jeder Maschine ein Telephon angeordnet, dessen Schallöffnung die beim Maschinenbetrieb entstehenden Geräusche aufnimmt, auf die Membran überträgt und nach dem an der Schalltafel hängenden Hörer fortleitet. Hier kann der die Anlagen überwachende Maschinist nach der Art und Stärke der Geräusche beurteilen, ob die Maschine die gewünschten Umdrehungen macht und ordnungsmäßig arbeitet. Auf diese Weise genügt auch in größeren Betrieben und bei in mehreren Räumen verteilten Arbeitsmaschinen ein Maschinist zur Überwachung sämtlicher Maschinen.

△ t. **Auswalzen von kleinen Eisengegenständen.** Kleinere Eisenwaren, wie: Türschlüssel, -Drücker, Schloßteile, Beschläge für Türen, Fenster und sonstige Holzgegenstände, Werkzeuge, Hufeisen usw. werden bisher, wenn es sich nicht um minderwertige Ware handelt, die zumeist gegossen wird, entweder im Gesenk unter dem Fallhammer geschmiedet oder gepreßt. Da diese Herstellungsarten aber umständlich und teuer sind, versuchte man schon seit längerer Zeit derartige Gegenstände durch Auswalzen herzustellen. Jedoch wollte es früher nicht gelingen, sicher arbeitende Walzenstraßen für diese Zwecke zu bauen. Jetzt scheint diese Aufgabe durch eine besondere Anordnung zufriedenstellend gelöst zu sein. Die dabei benutzten Walzenpaare sind auf einem Teile ihres Umfanges mit ineinandergreifenden Zähnen versehen. Die obere Walze dreht sich immer in derselben Richtung herum, greift dabei mit ihren Zähnen in die entsprechenden Zähne der unteren Walze ein und nimmt sie soweit mit, bis das Zahnstück überlaufen ist; dann geht die untere Walze in ihre Anfangsstellung zurück, wohingegen die obere sich weiter dreht und nach einem vollen Umgang die untere Walze wieder mitnimmt. Auf dem Umfauge der Walzen sind die Gesenkformen für die zu walzenden Gegenstände so angeordnet, daß die zusammengehörigen Teile der Ober- und Unterwalze genau zueinander und zu den Zahnradeingriffen passen. Bei jeder Umdrehung wird in den Gesenken ein Eisenstück, das bei größeren Gegenständen glühend ist, eingeführt, ausgewalzt und nach dem Zurückschnellen der unteren Walze als fertige Ware ausgeworfen, worauf der Arbeitsvorgang von neuem beginnt. In der Zeit zwischen dem Auswerfen des fertigen Gegenstandes und dem Zuführen eines neuen Eisenstückes werden die Formen durch kräftige Wasserstrahlen von dem etwa zurückgebliebenen Zunder gereinigt und zugleich gekühlt. Da die Walzen ununterbrochen fortarbeiten, und je nach der Größe der Arbeitsstücke 5 bis 10 Umdrehungen in der Minute machen, ist die Leistung eine sehr gute und übertrifft die der Hammerschmieden und Pressen erheblich. Dabei werden die Formen besser geschont als bei den Fallhämmern und haben infolgedessen eine wesentlich größere Lebensdauer.

△ t. **Aus Lehm gebrannte Straßendecke.** Im unteren Teile des Mississippigebietes in Amerika ist der vorwiegend aus Lehm bestehende Boden so sumpfig, daß die Straßen während der Regenzeit zu reinen Schlammpfützen werden, in denen Wagen und Menschen tief einsinken. Steinmaterial zum Ausbessern ist in der Nachbarschaft nicht aufzutreiben und muß mit großen Kosten von weither herangeholt werden. Da sucht man sich nun zu helfen, indem man den Lehm der Wege brennt und dann festwalzt. Zu dem Zwecke wird während der trockenen Jahreszeit der Untergrund der Wege durch besonders dafür gebaute kräftige Pflüge tief aufgerissen, das gelockerte Material in gleichlaufende, etwa 1 m hohe Wälle aufgeworfen, und der Raum zwischen den Wällen, unter Offenhaltung eines Luftkanals am Boden, mit wechselnden Lagen von trockenem Holz und Lehm ausgefüllt. Dann wird das Holz angezündet und das Feuer so lange gleichmäßig unterhalten, bis alles Holz verbrannt ist, wobei der Lehm ähnlich wie beim Ziegelbrand zu einer harten Steinmasse zusammenbackt. Ist das so erhaltene Wegebaumaterial erkaltet, so wird es fest gewalzt und liefert eine haltbare, dem Verschleiß nur wenig unterworfene Straßendecke. Da dies Verfahren verhältnismäßig billig ist, würde es sich auch für andere Gegenden stellenweise empfehlen. Unbekannt ist die Verwendung von gebranntem Lehm als Straßenbaumaterial auch in Deutschland nicht. Namentlich in Westfalen wurden früher der zum Abdecken der Feldziegelbrände benutzte Lehm, sowie die nicht genügend ausgebrannten Ziegelsteine und sonstige Abfälle der Ziegelbrände gern als Wegebefestigungsmaterial genommen, und die damit beschotterten Wege waren keineswegs die schlechtesten. Da die jetzt überall an Stelle der Feldbrände eingeführten Ringöfen zum Ziegelbacken kein Abfallmaterial mehr liefern, findet man derartige mit Ziegelmaterial befestigte Wege nur noch ganz vereinzelt.

o **Prüfung auf Lichtechtheit von Farben durch Bogenlicht.** Farben wurden bisher derart auf Lichtechtheit geprüft, daß man sie dem Sonnenlicht aussetzte, was naturgemäß längere Zeit in Anspruch nahm. In Amerika wurden nach „Zeitschrift für angewandte Chemie" Versuche angestellt, dazu die Bogenlampen zu verwenden. Es ergibt dies zunächst den Vorteil, daß man die Prüfung in bedeutend kürzerer Zeit durchführen kann und daß sich das Licht beliebig oft und genau gleichartig erzeugen läßt. Bei Verwendung verschiedener Kohlenstifte lassen sich verschiedenartige Flammenwirkungen erzielen. Kohlenstifte mit schneeweißer Flamme liefern ein Licht, das dem Sonnenlicht bei blauem Himmel fast gleich ist. Verwendet man Kohlenstifte mit blauer Flamme, so ergibt sich ein stark ultraviolettes Licht, Stifte mit gelber Flamme liefern ein Licht, das reich an Rot, Gelb und Grün, aber arm an Blau ist.

o **Die Verwendung von Induktionsströmen zum Auffinden vergrabener Granaten.** Wenn es sich darum handelt, die früheren Schlachtfelder des Weltkrieges wieder für die friedlichen Zwecke des Ackerbaues zu gewinnen, so besteht für die Landleute und ihre Zugtiere fortwährend Lebensgefahr für den Fall, daß ihre Pflugschar mit etwa im Erdboden eingegrabenen Artilleriegeschossen in Berührung kommt, die nicht explodiert waren. Ganz besonders drohend ist diese Gefahr in gewissen Gegenden Frankreichs, und aus diesem Grunde

Digitized by Google

hat die französische Regierung kürzlich einen Sachverständigen mit der Untersuchung der Angelegenheit betraut. Über die Ergebnisse dieser Arbeiten, die der französischen Akademie der Wissenschaften schon im Druck vorgelegen haben, berichtet man, daß zum Auffinden der Geschosse von C. Gutton konstruierte Instrumente nach dem Prinzip der Hughesschen Induktionswage verwendet werden. Sie gestatten die Feststellung vorhandener kleinkalibriger Granaten in etwa 40 Zentimeter Tiefe. Die Apparate sind so empfindlich, daß man an dem Ton in dem Kopftelephon die Nähe eines bloßen Granatsplitters dicht unter der Erdoberfläche und sogar das Vorhandensein einer Blechbüchse feststellen kann. Die Tonhöhe bei dem Granatsplitter ist eine andere als bei einer ganzen Granate, so daß ein geübtes Ohr beide sehr wohl zu unterscheiden vermag.

Praktischer Ratgeber

△t. **Italienischer oder deutscher Marmor?** Wurde früher in Deutschland ein Prachtbau oder ein Denkmal aufgeführt, so war es üblich, den dazu erforderlichen Marmor aus Carrara zu beziehen. Ebenso glaubte der Bildhauer, ohne carrarischen Marmor nicht auszukommen. Nun ist diese Bezugsquelle verschlossen, ohne daß wir dadurch in Verlegenheit gekommen sind. Bisher wurden für größere und mittlere Marmorblöcke aus den carrarischen Brüchen wahre Liebhaberpreise bezahlt. Es lag dies aber nicht daran, daß wir unbedingt auf diesen Marmor angewiesen waren, sondern nur an der unberechtigten Bevorzugung des ausländischen Materials. Erfährt diese jetzt die ihr gebührende Zurückweisung, so ist das nur freudig zu begrüßen. Vielen Deutschen ist es allerdings kaum bekannt, daß bei uns Marmor gewonnen wird. Zwar können es unsere Marmorablagerungen in ihrer Ausdehnung mit den italienischen nicht aufnehmen, in der Güte ihres Materials aber stehen sie diesen keineswegs nach. Auch vermögen sie den inländischen Marmorbedarf mehr als reichlich zu decken. Die besten und ergiebigsten Marmorbrüche Deutschlands liegen in Bayern, Baden, Sachsen, Hessen und am Harz. Auch in Österreich und in der Schweiz kommt vorzüglicher Marmor vor, der stellenweise bereits seit längeren Jahren gewonnen wird. Es ist nun Aufgabe der deutschen Marmorindustrie, ihre Ware zur Geltung zu bringen und dafür zu sorgen, daß auch nach Beendigung des Krieges ausländisches Material nicht wieder zu uns kommt. Ebenso sollten die Auftraggeber von Bauten und Bildwerken die Verwendung von nur hiesigem Marmor verlangen. Dasselbe gilt für die Elektrizitätswerke, die für Schalttafeln bisher viel ausländischen Marmor verarbeiteten, den sie zumeist als carrarischen Marmor teuer bezahlten, obgleich er die carrarischen Brüche nie gesehen hatte. Die Frage, ob für deutsche Bauten. Bildwerke und sonstige Arbeiten künftig italienischer oder deutscher Marmor zu verwenden sei, wird wohl kaum noch gestellt zu werden brauchen.

Wirtschaftliches

o **Der Versand des Stahlwerksverbandes** betrug im Januar 1916 insgesamt 285 784 t Rohstahlgewicht gegen 264 970 t im Vormonat und 255 016 t in der gleichen Zeit des Vorjahres. Davon entfallen auf Halbzeug 75 045 t gegen 75 089 t im Vormonat und 51 832 t in der gleichen Zeit des Vorjahres, auf Eisenbahnoberbaumaterial 157 345 t gegen 135 820 t im Vormonat und 151 841 t in der gleichen Zeit des Vorjahres, und auf Formeisen 53 394 t gegen 54 061 t im Vormonat und 51 343 t in der gleichen Zeit des Vorjahres.

× **Rußland. Der Platinamarkt.** In letzter Zeit macht sich auf dem russischen Platinamarkt eine starke Steigerung der Preise für Platina bemerkbar, die bis über 50 000 Rbl. für 1 Pud hinaufgeht. Noch vor nicht allzulanger Zeit zahlte man für Platina in Jekaterinenburg etwa 40 000 Rbl. für 1 Pud, und gegenwärtig verkauft man dieses Metall in großen Posten zu 54—57 000 Rbl. für 1 Pud, d. h. zu 14 Rbl. bis 14 Rbl. 85 Kop. für 1 Solotnik. Im Auftrag der britischen Regierung sind 180 Pud von diesem Metall angekauft worden. Bis zur letzten Zeit wurden die Preise für Platina im Ausland bestimmt, und zwar in London und Paris, jetzt hängt aber ihre Festsetzung, dank der Hilfe des Ministeriums für Handel und Industrie, von den uralischen Montanindustriellen ab.

× **Rumänien. Petroleumindustrie im Monat November/Dezember 1915.** Die Gesamtgewinnung Rumäniens an Rohöl hat im Monat November 1915 a. St. (15. November bis 15. Dezember 1915) etwa 126 000 t gegen 148 000 t im gleichen Monat des Vorjahres betragen. Die großen Aktiengesellschaften waren daran mit nachstehenden Ziffern beteiligt: Steaua Romana 35 626 t, Astra-Romana 26 550 t, Romana-Americana 23 543 t, Roumanian Consolidated Oilf. 6779 t, Concordia 6068 t, Internationala 4761 t, Orion 3248 t, Columbia 3033 t, Alpha 2590 t. Nachfolgende Aufstellung gibt Aufschluß über die Fabrikationsprodukte, die Ausfuhrmengen, über den Verbrauch im Inland und das in den Raffinerien verwendete Brennmaterial im Berichtsmonate:

Bezeichnung des Brennmaterials	Fabrikation	Ausfuhrmenge	Verbrauch im Inland	Verbrauch in den Raffinerien
Benzin . . .	32 087	—	2 640	—
Leuchtöl . . .	21 347	29 879	7 489	—
Mineralöl . .	9 857	13 080	4 210	4
Rückstände . .	61 046	—	42 602	16 723
Paraffin . . .	—	—	188	—
Insgesamt .	124 337	42 959	57 129	16 727

Ausgeführt wurden im Berichtsmonate 80 bis 100 Zisternen täglich. Außerordentliche Beeinträchtigungen der Ausfuhr sind nicht zu verzeichnen. Die Preise für Rohöl haben in letzter Zeit einen geringen Rückgang erfahren. Da die Nachfrage nach Mineralölen gleich stark wie im Vormonate geblieben ist, so haben sich die meisten Raffinerien vorzüglich auf die Herstellung dieser Öle gelegt. Leichte Öle finden nur geringe Abnahme.

o **Australischer Stahl.** Ein außerordentlicher industrieller Triumph, der eine neue Epoche in der Entwicklung von Australiens Hilfsquellen eröffnet, ist nach einer Meldung der „Times“ durch die Erzeugung des ersten Kriegsstahles in den Fabriken der Broken Hill Proprietary Company in Newcastle, New South Wales, erzielt worden. Der Stahl, der aus Eisenerzen der eigenen Minen der Gesellschaft erzeugt wurde, ist von dem britischen Munitionsministerium untersucht worden. Das Resultat war so gut, daß der Gesellschaft ein erster Auftrag auf 500 t Stahl zur Verschiffung im Februar erteilt wurde. Der Stahl soll in der Munitionsfabrikation Verwendung finden.

o ar. **Die Rohstoffversorgung der deutschen Industrie nach dem Kriege.** Eine am 3. Februar in Berlin abgehaltene Versammlung des Kriegsausschusses der deutschen Industrie, in der die Frage der Rohstoffversorgung nach dem Kriege besprochen wurde, gelangte nach vertraulicher Erörterung zu folgendem Beschluß: „Die vom Kriegsausschuß der deutschen Industrie einberufene Versammlung gibt der Überzeugung Ausdruck, daß die Frage des Rohstoffbezuges nach dem Kriege mit Rücksicht auf die verschiedenartigen Interessen der Industrie, des Handels, der Schiffahrtsunternehmungen und der Großbanken am zweckmäßigsten in fachlich gegliederten Ausschüssen beraten und geklärt wird. Sie vertritt ferner den Standpunkt, daß diese Arbeit im engen Zusammenhang mit den staatlichen Instanzen zu leisten ist und daß in Erwägungen darüber eingetreten wird, in welcher Weise man sich bei der Versorgung des deutschen Marktes mit Rohstoffen auf die bestehenden Rohstoffgesellschaften und Einkaufsorganisationen zu stützen haben wird. Sie beauftragt den Kriegsausschuß der deutschen Industrie, die zur Einberufung der Ausschüsse erforderlichen Vorarbeiten in die Hand zu nehmen und die vermittelnde Instanz zwischen sämtlichen interessierten Kreisen zu bilden.“

o **Die Goldausbeute der Lena-Goldindustriegesellschaft** belief sich im Dezember 1915 auf 60 Pud 14 Pfund gegen 37 Pud 13 Pfund im gleichen Monat des Vorjahres. Die Gesamtproduktion an Gold im Jahre 1915 bezifferte sich auf 138 Pud 15 Pfund gegen 108 Pud 13 Pfund in der korrespondierenden Zeit des Vorjahres.

o **In Qualitätsroheisen** betrug der Versand im Monat Januar 59,39 v. H. der Beteiligung gegen 53,65 v. H. im Dezember, 55 v. H. im November, 55,82 v. H. im Oktober, 53,7 v. H. im September und 57,5 v. H. im August.

△t. **Staatliche Fernkraftwerke.** Im Laufe der beiden letzten Jahrzehnte beschäftigte sich die Elektrotechnik vornehmlich mit der Lösung zweier Aufgaben von höchster Bedeutung; die Kraftgewinnung aus den von der Natur gebotenen Wasserkräften und Kohlenschätzen und die Kraftübertragung vom Erzeugungsort auf weite Entfernungen zu den Verbrauchsstellen haben der Elektrizität Eingang in alle gewerblichen und landwirtschaftlichen Betriebe verschafft. Wenn es früher als volkswirtschaftlicher Grundsatz galt, daß sich die Industrie nur dort entwickeln kann, wo ihr die nötigen Rohstoffe (Eisen, Holz, Kupfererze usw.) in großer Menge zur Verfügung stehen, so sind doch heute nicht nur die erforderlichen Vorräte an Rohstoffen, sondern auch billige Kraftquellen die ersten Vorbedingungen zur Entwicklungsmöglichkeit einer Industrie. Die wertvollsten Kraftquellen sind Wasserkräfte und Kohlenlager. Deutschland ist von der Natur mit solchen Kraftquellen reich bedacht. Im Kohlenbergbau behauptet Deutschland den zweiten Rang in Europa: die ergiebigsten Steinkohlenlager sind das westfälische, auch Ruhrbecken genannt, das oberschlesische, das sächsische und das Saarbecken. Das ansehnlichste Braunkohlenlager

Digitized by Google

des Reiches liegt in der Magdeburger und Thüringer Mulde, in Braunschweig, Anhalt, der Provinz Sachsen bis Leipzig und Bitterfeld hin; wichtig sind ferner die Bezirke in der Nieder- und Oberlausitz und nördlich davon die großen Braunkohlengebiete um Frankfurt a. O. Die jährliche Braunkohlenbeförderung wird auf 70 Millionen Tonnen geschätzt. die einen Wert von über 180 Millionen Mark darstellen. Nachdem es der Technik gelungen ist, nächst der Steinkohle auch minderwertige Brennstoffe, wie Braunkohle und Torf, mit verhältnismäßig hohem Nutzen in Generatoren zu vergasen und zu Kraftzwecken wirtschaftlich zu verwerten, wendet man der Braunkohle und dem Torf ein erhöhtes Interesse zu. Deutschlands Kohlenförderung ist in beständiger, sehr rascher Zunahme begriffen und trotzdem werden aller Voraussicht nach unsere Kohlenschätze noch rund 3000 Jahre ausreichen, während die Lebensdauer der englischen Kohlenlager auf nur höchstens 700 Jahre veranschlagt wird. Dabei besitzt Deutschland außer seinen großen schon im Abbau befindlichen Stein- und Braunkohlenfeldern noch sehr großen Vorrat an unverritzten Kohlenfeldern in Westfalen, Sachsen, Provinz Sachsen usw. Zweifellos ist die industrielle Entwicklung in den kohlenreichen Ländern in erheblichem Maße den „schwarzen Diamanten“ zu verdanken, aber andererseits steht eine ebenso üppige wirtschaftliche Entfaltung infolge Ausnutzung der Wasserkräfte noch den Ländern bevor, die über einen großen Reichtum dieser billigen Naturkraft verfügen. Nicht mit Unrecht bezeichnet man daher die Wasserkräfte als „weiße Kohle“, die zur Elektrizitätserzeugung immer mehr herangezogen wird. Von der Nutzbarmachung der Wasserkräfte in weiterem Sinne konnte so lange nicht gesprochen werden, als ihre unmittelbare Ausnutzung an den Ort ihrer Entstehung gebunden war, wie es z. B. bei Wassermühlen der Fall ist. Erst die Elektrizität gab uns Mittel und Wege, die Wasserkraft in eine beförderungsfähige Kraft umzuwandeln und sie zu weitentfernten Verbrauchsstätten zu leiten. Je höher die Spannung, desto billiger die Leitungsanlage und desto weiter der Kraftübertragungsweg; es lassen sich gegenwärtig Spannungen von 100 000 Volt und darüber ermöglichen. Aus der elektrischen Einzelanlage entwickelte sich das Blockwerk für ein Häuserviertel und hieraus wieder die Hauptstelle für eine ganze Stadt; aber auch ihr Tätigkeitsgebiet wurde noch übertroffen von dem Überlandkraftwerk, das ganze Kreise und Provinzen mit Strom versorgt. Und heute steht die Elektrotechnik vor einer neuen Entwicklung; aus günstig gelegenen Fernkraftwerken soll in Zukunft durch Hochspannungsnetze billige Kraft den örtlichen Kraftwerken zugeführt und von hier aus der elektrische Strom an die einzelnen Verbraucher verteilt werden. Solche Fernkraftwerke zur Erzeugung hochgespannten Stromes werden an großen Wasserkräften und inmitten von Stein- oder Braunkohlenlagern errichtet, auch Torfmoore kommen in Frage. In weiser Voraussicht der kommenden Entwicklung hat der bayerische Staat bereits im Jahre 1907 dafür gesorgt, daß ihm ein ausschlaggebender Einfluß über die großen Wasserkräfte zusteht. Die während des ganzen Jahres ausnutzbaren Wässerkräfte Bayerns werden auf mindestens 300 000 PS geschätzt. Mit Hilfe von Stauanlagen und Ausgleichsweihern läßt sich diese Kraftmenge noch erheblich steigern. So sollen allein aus dem Walchensee und Kochelsee durch Ausnutzung des Gefälles an 60 000 PS gewonnen werden. Im Dezember vergangenen Jahres wurde von der bayerischen Regierung der Entwurf eines großen Fernkraftwerkes genehmigt; unter dem Namen Bayernwerk ist eine Gesellschaft mit 31 Millionen Mark Vermögen zur Verwertung der Walchenseekraft gegründet worden, die alle großen Kraftwerke im rechtsrheinischen Bayern durch ein 100 000-Voltnetz mit billigem Strom versorgt. Außer den vorhandenen und den noch auszubauenden Wasserkräften sollen auch große Dampfanlagen errichtet werden. Die größeren Gemeinden errichten ihre Anschlußleitungen und Ortsnetze auf eigene Kosten und übernehmen die Verteilung des Stromes selbst; sie sind Großabnehmer des Fernkraftwerkes. Die Strompreise bedürfen der Genehmigung der Staatsregierung und werden nach einer Reihe von Jahren einer Prüfung unterzogen. Bei einem jährlichen Gesamtverbrauch von 630 Millionen Kilowattstunden, mit denen für die nächsten zehn Jahre bestimmt gerechnet wird, kann durch den Zusammenschluß in ein Fernkraftwerk gegenüber der Einzelversorgung durch getrennte Stromerzeugungsanlagen eine jährliche Ersparnis von 4,2 Millionen Mark erzielt werden, was einer etwa 20 prozentigen Verringerung der Betriebskosten der Einzelversorgung entsprechen würde. Durch die Ausbeutung der bayerischen Wasserkräfte und Errichtung des Bayernwerkes wird die Stromerzeugung im ganzen rechtsrheinischen Bayern wesentlich verbilligt, sodaß der nach dem Krieg neu aufstrebenden Industrie und Landwirtschaft bedeutungsvolle Vorteile gesichert sind. Auch der sächsische Staat plant die Elektrizitätsversorgung der Gemeinden in großzügiger Weise selbst in die Hand zu nehmen. Die Regierung hat in der Lausitz und in der Nähe von Regis bei Leipzig ergiebige Braunkohlenlager erworben und beabsichtigt an diesen Kohlenlagerstätten große Fernkraftwerke zu errichten. Die Gesamtkosten der staatlichen Elektrizitätsversorgung werden auf 58 Millionen Mark geschätzt; hiervon entfallen auf das Kraftwerk bei Regis 10 Millionen, auf das Lausitzer Werk 13 Millionen und auf die Fernleitung für 100 000 Volt Spannung weitere 10 Millionen Mark. Durch Errichtung der großen Fernkraftwerke sollen die örtlichen Elektrizitätswerke nicht außer Betrieb gesetzt werden, sondern sie sollen gleichsam als Zwischenhändler die Stromverteilung an die einzelnen Verbraucher übernehmen, nachdem sie den Strom auf die erforderliche geringere Betriebsspannung umgewandelt haben. Außer dem großen Kraftwerk im Bitterfelder Kohlengebiet zur Stromversorgung der elektrischen Vollbahnstrecke Dessau-Bitterfeld plant der preußische Staat nunmehr noch ein oder zwei riesige Fernkraftwerke für die Elektrizitätsversorgung der Provinz Ostpreußen; es ist hierfür eine Staatsbeihilfe von 50 Millionen Mark als zinsfreies Darlehen an die Provinz beantragt worden. Die Erzeugung billigen Stromes in den unter günstigen Bedingungen arbeitenden Fernkraftwerken dürfte aller Voraussicht nach wesentlich zur allgemeinen Einführung des elektrischen Lichtes auf dem Lande und somit zur endgültigen Verdrängung des ausländischen Leuchtpetroleums führen.

z h. **Wirtschaftliche Verständigung mit Österreich-Ungarn.** Auf der letzten Kriegstagung der Sächsischen Industriellen wurde im Anschluß an einen Bericht über die in Dresden stattgehabte Stitzung des Österreichisch-Ungarischen Wirtschaftsverbandes über die wirtschaftliche Annäherung zwischen Deutschland und Österreich-Ungarn allseitig begrüßt, daß die weitere Erörterung dieser wichtigen wirtschaftspolitischen Frage in Zukunft gemeinsam von allen beteiligten industriellen und landwirtschaftlichen Organisationen erfolgen solle. Innerhalb des Gesamtvorstandes bestand volle Einmütigkeit darüber, daß eine Verständigung mit Österreich-Ungarn eingeleitet werden müsse, ehe an eine Neuordnung der deutschen Handelspolitik mit den neutralen und feindlichen Staaten herangetreten werde, uud daß diese Frage nicht allein unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, sondern unter dem großen Gesichtspunkt der künftigen Gestaltung unseres weltpolitischen Verhältnisses zu Österreich-Ungarn und den verbündeten Ländern gelöst werden müsse, auch wenn Einzelinteressen darunter litten. Die gegen eine Zollunion und gegen eine bloße Zollvorzugsstellung vorliegenden Bedenken wurden als berechtigt anerkannt. Die Lösung der Frage, mit Österreich-Ungarn in ein eigenes zollpolitisches Verhältnis zu treten, ohne dadurch die zollpolitische Stellung Deutschlands auf anderen großen Märkten bei künftigen Handelsvertragsverhandlungen zu gefährden, wurde in der Schaffung eines Wirtschaftsbündnisses erblickt, ohne daß jedoch dieses Wirtschaftsbündnis die völlige Gemeinsamkeit der gegenseitigen Handelspolitik in sich zu schließen brauche Der Verband Sächsischer Industrieller wird durch seine Mitarbeit in dem in Berlin gebildeten Ausschuß der Wirtschaftsverbände für die Behandlung dieser Frage diese weiter zu klären versuchen.

o **Die österreichische Eisenindustrie.** Die Beschäftigung der österreichischen Hochofenwerke ist nach wie vor sehr rege. Die Rohn eisenproduktion erreicht zurzeit mindestens das Ausmaß der normalen. Im letzten Friedensjahr (1913) betrug die Erzeugung an Frischroheise- 14,9 Mill. D.-Ztr., an Gußroheisen 2,7 Mill. D.-Ztr., zusammen 17,6 Mill. D.-Ztr. Der Bedarf an Roheisen ist aber gegenwärtig immer noch größer als die Erzeugung, so daß einige Eisenwerke Roheisen aus Deutschland beziehen müssen. Der gesteigerten Produktion entsprechend hat auch der Arbeiterstand bei den meisten Werken die Friedenshöhe erreicht, bei einigen gar überschritten. Die Stahlproduktiou dürfte zurzeit um 15 bis 20 v. H. die normale Erzeugung überschreiten; im Jahre 1914 betrug sie 1 538 771 t, im Jahre 1913 1 840 425 t. Den Walzwerken sind in der letzten Zeit insbesonders seitens der Brückenbauanstalten große Aufträge zugegangen. Die Konstruktionswerkstätten sind bekanntlich mit der Wiederherstellung der zerstörten Brücken Galiziens beschäftigt, die ihnen für längere Zeit reichliche Beschäftigung bietet. Das österreichische Eisenkartell hat in seiner letzten Sitzung zwar eine Erhöhung der Preise nicht beschlossen; unter Berufung auf die günstige Konjunktur und die höheren Gestehungskosten erreichten jedoch einzelne Werke bei den Abschlüssen n letzter Zeit Preiserhöhungen, besonders die Stabeisenwalzwerke.

o **Die Neuanschaffungen der deutschen Eisenbahnen im Kriege.** Im Landeseisenbahnrat gab Geheimer Oberregierungsrat v. Schaewen eine Übersicht über die Tätigkeit der Eisenbahnen im Kriege. Er teilte dabei mit, daß sich der Mangel an gedeckten Wagen besonders fühlbar gezeigt habe. Um diesem Mangel zu steuern, sei eine größere Anzahl offener Wagen, rund 11 000 Stück, in gedeckte umgebaut worden. Der Erfolg habe sich im Herbst darin gezeigt, daß täglich 4000 bis 5000 gedeckte Wagen mehr gestellt wurden. Außerdem seien soviel Wagendecken beschafft worden, als bei den knappen Beständen an Rohstoffen zu einigermaßen vertretbaren Preisen zu erhalten gewesen seien. Im letzten Herbst hätten dementsprechend

Digitized by Google

8000 Decken mehr zur Verfügung gestanden als im Vorjahre. Als wichtigste Maßregel komme jedoch die Neubeschaffung von Wagen und Lokomotiven in Betracht. Für das Jahr 1915 seien in Bestellung gegeben 1502 Lokomotiven, rund 26 000 Güterwagen, 2363 Personen- und 418 Gepäckwagen. Daß die Staatseisenbahnverwaltung damit bis an die Grenze des im Kriege Erreichbaren gegangen sei, erhelle daraus, daß am 1. Oktober die Lieferung von 209 Lokomotiven und von 5503 Güterwagen im Rückstande gewesen sei. Um die Leistung nach Möglichkeit zu steigern, sei das Eisenbahnzentralamt beauftragt worden, durch Umfrage bei den Lokomotiv- und Wagenbauanstalten festzustellen, ob noch weitere Lieferungen bis zum 31. März 1916 übernommen werden könnten. Für das Rechnungsjahr 1916 sei vorbehaltlich der Zustimmung der beteiligten Instanzen eine noch stärkere Vermehrung, nämlich die Beschaffung von rund 1600 Lokomotiven, 1700 Personen-, 400 Gepäck- und 30 800 Güterwagen beabsichtigt.

o **Die deutsche Flußstahlerzeugung.** Nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Flußstahlerzeugung im deutschen Zollgebiet im Monat Dezember (26 Arbeitstage) insgesamt 1 162 895 gegen 1 192 682 t im November (25 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 44 726 t im Dezember gegen 47 707 t im November. Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für November angegeben ist): Thomasstahl 567 454 t (565 084), Bessemerstahl 14 886 t (15 912), Basischer Siemens-Martinstahl 472 614 t (498 773), Saurer Siemens-Martinstahl 19 300 t (24 089), Basischer Stahlformguß 42 400 t (45 044), Saurer Stahlformguß 23 934 t (22 111), Tiegelstahl 7733 t (8390), Elektrostahl 14 574 t (13 279). Von den Bezirken sind im Dezember (gegenüber November) beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 665 306 t (688 233), Schlesien mit 103 467 t (109 903), Siegerland und Hessen-Nassau mit 25 445 t (27 421), Nord-, Ost- und Mitteldeutschland mit 44 374 t (41 844), Königreich Sachsen mit 21 258 t (22 691), Süddeutschland mit 10 899 t (11 947), Saargebiet und Bayerische Rheinpfalz mit 92 283 t (94 239), Elsaß-Lothringen mit 104 089 t (101 893), Luxemburg mit 95 774 t (94 511). Die Jahreserzeugung in 1915 beläuft sich nach den vorläufigen Berechnungen auf insgesamt 13 187 616 t (gegen 14 946 212 t im Vorjahre und gegen 11 233 693 t in den ersten zwölf Kriegsmonaten August 1914 bis Juli 1915). In den letzten fünf Kriegsmonaten August bis Dezember 1915 betrug die Flußstahlerzeugung zusammen 5 903 916 t gegen 3 949 560 t in den ersten fünf Kriegsmonaten August bis Dezember 1914. Im Vergleich mit der Roheisenerzeugung hat sich die Rohstahlerzeugung seit Anfang 1914 folgendermaßen gestaltet:

	Roheisenerzeugung		Rohstahlerzeugung	
	1914	1915	1914	1915
	t	t	t	t
Januar . .	1 566 505	874 133	1 583 784	962 736
Februar . .	1 445 511	803 623	1 458 092	946 015
März . . .	1 602 714	938 438	1 597 111	1 098 273
April . . .	1 534 429	938 679	1 487 623	1 012 334
Mai . . .	1 607 211	985 968	1 588 972	1 020 515
Juni . . .	1 531 826	993 496	1 557 870	1 080 786
Juli . . .	1 561 944	1 047 503	1 627 345	1 138 478
August . .	587 661	1 050 610	566 822	1 158 702
September .	580 087	1 033 078	663 223	1 174 350
Oktober . .	729 841	1 076 343	900 201	1 215 287
November .	788 956	1 019 122	900 026	1 192 817
Dezember .	853 881	1 029 144	941 399	1 162 895

Danach hat sich die ungewöhnlich große Spannung, die im November 1915 zwischen der Roheisenerzeugung und der Stahlerzeugung zugunsten der letzteren bestand, im Dezember etwas verringert, indem die Roheisenerzeugung um etwa 10 000 t stieg, die Stahlerzeugung aber um 30 000 t zurückging. Vornehmlich die Siemens-Martin-Stahlsorten sind es dabei, deren Erzeugung im Dezember 1915 zurückgegangen ist. Die übrigen Stahlsorten, deren Rohstoff ausschließlich aus Roheisen — nicht wie beim Siemens-Martinstahl Schrott — besteht, haben ihre Produktion ungefähr aufrechterhalten, zum Teil sogar noch etwas steigern können.

o **Harkortsche Bergwerke und chemische Fabriken.** Die Goldproduktion der Siebenbürgener Werke betrug im Januar 1916 105 606 g und seit Beginn des Geschäftsjahres 765 212 g gegen 937 059 g in der Parallelzeit 1914/15.

z h. **Der Rohstoffmarkt nach Friedensschluß.** Über gewisse Gefahren, die der Beschaffung mancher industriellen Rohstoffe nach Friedensschluß drohen können, hat, gemäß einem Beschluß des Ausschusses in seiner Sitzung vom 26. November v. J., der Vorstand des Handelsvertragsvereins dem Herrn Reichskanzler eine Eingabe unterbreitet. Interessenten können sie auf Wunsch zur Kenntnisnahme erhalten.

z h. **Beabsichtigter Einfuhrtrust in Norwegen.** Die bisherigen Verhandlungen zwischen Norwegen und England zum Zweck des Abschlusses eines Handelsübereinkommens, ähnlich dem dänisch-englischen, sind vollständig ergebnislos verlaufen, woran hauptsächlich die im englischen Parlament laut gewordene Kritik gegen das dänische Abkommen und die maßlosen englischen Forderungen schuld sein sollen.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

o **Ausfuhrverbot für Zement.** Der Reichskanzler gibt bekannt, daß die Aus- und Durchfuhr von Portland-, Roman-, Puzzolan-, Magnesia-, Schlackenzement und dergl. sowie von gemahlenem Kalk und Tripolith verboten ist.

or. **Berlin. Königliche Eisenbahndirektion.** Frachtberechnung für gebrauchte Waren aus Kupfer und Messing zum Einschmelzen. Mit Gültigkeit vom 14. Februar 1916 bis auf Widerruf, längstens für die Dauer des Krieges, wird auf den Strecken einer Anzahl deutscher Staats- und Privatbahnen für gebrauchte Waren (Haushaltungsgegenstände usw.) aus Kupfer und Messing, die zum Einschmelzen für die Herstellung von Munition beschlagnahmt und gesammelt sind und von der Kriegsmetall-Aktiengesellschaft in Berlin bezogen oder versandt werden, im Frachtbriefe die Inhaltsangabe „Abgängige Altwaren aus Kupfer ($\frac{\text{oder}}{\text{und}}$ Messing) zum Einschmelzen“ zugelassen. Nähere Auskunft geben die beteiligten Güterabfertigungen sowie das Auskunftsbureau, hier, Bahnhof Alexanderplatz.

× **Deutsches Reich. Ausfuhrbewilligungen für Werkzeuge zum Maschinen- und Handgebrauch.** Wie der Deutsche Reichsanzeiger mitteilt, sind Anträge auf Ausfuhrbewilligung für Werkzeuge bei der Zentralstelle für die Ausfuhrbewilligungen in der Maschinenindustrie in Charlottenburg 2, Hardenbergstraße 3, einzureichen, wenn es sich um Werkzeuge für Maschinengebrauch handelt. Die Anträge auf Ausfuhrbewilligung für Werkzeuge zum Handgebrauch sind bei der Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen für Eisen- und Stahlerzeugnisse, Berlin W 9, Linkstraße 25 III, einzureichen. Anträge, die sowohl Werkzeuge zum Maschinen- als auch zum Handgebrauch betreffen, werden von derjenigen Zentralstelle geprüft, die für den größeren Teil der in der Sendung enthaltenen Werkzeuge zuständig ist.

o **Mailand.** Wie „Secolo“ meldet, hat der italienische Ministerrat vollkommene Zollfreiheit für Maschinen sowie Rohmaterialien beschlossen, die zu deren Herstellung benötigt werden, wenn diese zur Schaffung neuer Industrien bzw. zur Verbesserung oder zu Versuchen für Fabriksmethoden dienen. (W.T.B)

× **Spanien. Ausfuhrzölle.** Der durch Verordnung vom 1. Januar 1916 für Zink in Barren, Blöcken, Klumpen und für Zink in unbrauchbarem Zustand (Zinkbruch) festgesetzte Ausfuhrzoll von 100 Peseten für 1 dz ist inzwischen wieder aufgehoben worden.

o **Ein Reichskommissar für Aus- und Einfuhrbewilligung.** Zur Erledigung der anläßlich der Ausfuhr-, Durchfuhr- und Einfuhrverbote dem Reichskanzler obliegenden Geschäfte ist eine besondere Dienststelle eingerichtet worden. Mit ihrer Leitung wird der Präsident des Kaiserlichen Statistischen Amts Delbrück betraut. Er führt im amtlichen Verkehr die Bezeichnung „Reichskommissar für Aus- und Einfuhrbewilligung“. Seine Geschäftsräume befinden sich in Berlin W, Lützowufer 8.

× **Peru. Ausfuhrzölle für Bergwerkserzeugnisse.** Durch ein unter dem 14. November 1915 erlassenes Gesetz sind auf Gold, Silber, Kupfer, Blei und Petroleum Ausfuhrzölle gelegt worden. Die vorgesehenen Zollsätze sind im allgemeinen niedrig. Bei Silber und Kupfer werden sie nach dem Marktpreis erhoben und zwar erst dann, wenn dieser eine bestimmte Höhe erreicht hat. Die Sätze wachsen dann im Verhältnis zur Preissteigerung. Auffallend niedrig ist der Zollsatz für Petroleum; er beträgt nur 1 Schilling für die Tonne. Hervorzuheben ist noch, daß Zinkerze und deren Konzentrate von dem Ausfuhrzolle befreit sind. Gleichfalls ausgenommen sind Steinkohle, Schwefel, Eisenmanganerze und deren Konzentrate. Das Gesetz wird in dem Schlußartikel als ein vorübergehendes bezeichnet. Man wird also damit rechnen müssen, daß über kurz oder lang eine weitere Besteuerung der Bergwerkserzeugnisse bzw. eine Erhöhung der gegenwärtigen Sätze erfolgen wird.

Digitized by Google

o **Platinmonopol in Rußland.** Das Bergwerksdepartement des russischen Ministeriums für Handel und Industrie hat einen Gesetzentwurf betreffs Monopolisierung der russischen Platinindustrie ausgearbeitet und zur Begutachtung und Bestätigung dem Ministerrat eingereicht.

o **Die amerikanische Eisenmetallindustrie im letzten Jahre.** Im Laufe des Jahres 1915 haben die amerikanischen Metallpreise bekanntlich eine außerordentliche Steigerung erfahren. Während zu Beginn 1915 die amerikanische Industrie noch mit den Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, die infolge des Kriegsausbruches und der damit verbundenen Erschütterung der im Frieden üblichen Handelsbeziehungen zu den kriegführenden Staaten eingetreten waren, konnten sich große Teile der amerikanischen Industrie im Laufe des Jahres immer entschiedener und erfolgreicher für die Kriegswirtschaft der Alliierten umstellen. Außerordentlich charakteristisch ist in dieser Hinsicht der Vergleich der jetzt am New-Yorker Metallmarkt notierten Preise mit den Preisen vor einem Jahre. Dabei ergibt sich das folgende Bild (in Cents für das amerikanische Pfund):

	vor einem Jahre	jetzt
Roheisen Nr. 2 Northern .	14,25—14,75	19,75—20,25
Bessemer Stahl	19,00	33,00
Electrolyt-Kupfer	13⅝—13¾	23½—24¼
Blei	3,65—3,75	5,80—6,00
Zink	5,90—5,95	16,25—17,25
Rohzinn	33,25—33,87½	41,50

Während anfangs besonders die Preise für Zink, Zinn, Kupfer und Blei in stärkerem Tempo anzogen, ist in der letzten Zeit die Preisbewegung auf dem Eisen- und Stahlmarkt in den Vordergrund des Interesses getreten.

o **Wirtschaftliches aus den Vereinigten Staaten.** Die gegenwärtige Hochkonjunktur in den Vereinigten Staaten, die durch die riesigen Lieferungen an die Alliierten hervorgerufen ist, erweckt in der amerikanischen Geschäftswelt große und zum Teil wohl überschwängliche Hoffnungen in bezug auf die künftige Gestaltung der wirtschaftlichen und wirtschaftspolitischen Verhältnisse der Union. Eine Erklärung, die von dem leitenden Beamten der U. S. Steel Corp. E. H. Gary zu dieser Frage abgegeben worden ist, verdient darum besondere Beachtung, weil sie sich von jedem übertriebenen Optimismus freihält. Gary weist ebenfalls auf die hohe Prosperität der Union hin, fügt aber hinzu, daß diese ihre Entstehung zum großen Teil doch nur einem äußeren Einfluß, dem europäischen Kriege, verdanke, dessen Beendigung die Vereinigten Staaten unvorbereitet finden werde für die dann zu erwartende völlige Änderung der Verhältnisse. Die Arbeiterschwierigkeiten in der Stahl- und Eisenindustrie spitzten sich immer mehr zu. Die hohen Löhne, die die Munitionsfabriken notgedrungen zahlen, steigern in der ganzen Arbeiterwelt das Verlangen nach Lohnaufbesserung. Die U. S. Steel Corp. hat daher, um Lohnstreitigkeiten vorzubeugen, freiwillig ihren Arbeitern eine Lohnerhöhung um 10 v. H. gewährt.

z h. **„Made in Japan".** Die „Times" berichten, daß auf dem Weihnachtsmarkte in Australien die große Zahl von Artikeln mit dem Stempel „Made in Japan" auffiel. Sowohl in Australien als auch in Neuseeland macht Japan erfolgreiche Anstrengungen, um den ehemals deutschen Handel an sich zu reißen.

z h. **Die Not der amerikanischen Textilindustrie.** Die Lage der amerikanischen Textilindustrie, die bereits unter dem Mangel an deutschen Farbstoffen schwer zu leiden hatte, gestaltet sich immer schwieriger, nachdem die englische Regierung die Farbholzzufuhr aus Jamaika unterbunden hat. Bis jetzt haben sich mehr als 1000 Textilfabriken der Union gezwungen gesehen, ihren Betrieb ganz oder teilweise einzustellen, wodurch über 100 000 Arbeiter ihre Beschäftigung verloren haben. Die zu Beginn des Krieges erwogenen Pläne zur Gründung einer amerikanischen Farbstoffindustrie haben sich als undurchführbar erwiesen, da die zur Fabrikation erforderlichen chemischen Säuren von den Munitionsfabriken zu ungewöhnlich hohen Preisen angekauft werden.

z h. **Das neue türkische Industrieförderungsgesetz.** Das neue Gesetz über die Förderung der Industrie enthält wichtige, durch die neuen Verhältnisse und Umstände gebotene Neuerungen. Die Fremden genießen dieselben Vorteile wie die Einheimischen, stehen natürlich auch unter den Gesetzen des Landes. Die Begünstigungen, die das neue Gesetz für Unternehmer vorsieht, sind die folgenden: Überlassung von Staatsland bis fünf Dönums für die Anlegung der Fabrik, Befreiung von der Steuer auf bebauten und unbebauten Boden, vom Temettu, von den verschiedenen Zuschlägen zugunsten des Staates, der Wilajette und Gemeinden, Zollfreiheit für alles Material für die Erbauung oder Vergrößerung einer Fabrik, als: feuerbeständige Ziegel, Eisen, Träger, Maschinen, Werkzeuge, Apparate usw., bis diese Gegenstände in gleicher Güte und Billigkeit in der Türkei erzeugt werden, Zollfreiheit für Rohstoffe, die in der Türkei nicht vorhanden sind. Diese Begünstigungen laufen 15 Jahre. Zollfreiheit wird gewährt auch für Eisenbahnmaterial aller Art für die Anlage von Ver-

o **Ausfuhrverkehr nach Luxemburg.** Die Handelskammer zu Berlin weist die beteiligten Kreise darauf hin, daß nachstehend verzeichnete Waren ohne besondere Genehmigung nach Luxemburg ausgeführt werden können: Träger der Nr. 785a des Statistischen Warenverzeichnisses, Formeisen, nicht geformtes Stabeisen, auch Bandeisen der Nr. 785b, Bandeisen (Bandstahl) kalt gewalzt oder gezogen, auch mit glatter, glänzender oder spiegelnder Oberfläche; ferner alle dem Ausfuhr- und Durchfuhrverbot unterstellten Eisenwaren ohne Verbindung oder Überzug mit Metallen oder Metallegierungen, jedoch mit Ausnahme von Stahlflaschen.

Markt- und Handelsberichte

o **Der oberschlesische Blechmarkt.** Die In- und Auslandspreise für Grobbleche sind in die Höhe gegangen. In Feinblechen ist ein dauernder Bedarf zu decken, und es gelingt den Werken ohne Schwierigkeiten, höhere Preise durchzusetzen. Allerdings ist in Betracht zu ziehen, daß die Selbstkosten fortgesetzt steigen. Wegen ihrer mannigfachen Verwendungsmöglichkeit für Heeresbedarf werden Feinbleche fortgesetzt stark verlangt werden. Die gegenwärtig gute Beschäftigung dürfte in der Blechindustrie noch lange anhalten.

o **Der Londoner Bleimarkt.** In Handelskreisen meint man, daß eine Besserung des stark in Mitleidenschaft gezogenen Bleimarktes nicht vor Monaten eintreten kann. Die Makler beklagen sich nicht nur über die Verzögerung, die beim Ausladen in britischen Häfen stattfindet, sondern auch über die langsamen Transporte von Brennmaterial aus den Vereinigten Staaten nach Spanien, das selbst in normalen Zeiten ein Sechstel der Weltproduktion von Blei liefert. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen notiert Blei jetzt 31 £ pro Tonne gegen 19 £ im gleichen Monat des Vorjahres.

z h. **Ausfuhr nach Neutralland.** Die vielfältigen Klagen, die aus den Exportkreisen andauernd über die starke Behinderung der Ausfuhr nach den neutralen Staaten und insbesondere auch über die Schwierigkeiten bei der Beschaffung von Ausfuhrgenehmigungen erhoben werden, haben den „Ständigen Ausschuß Deutscher Vereine zur Förderung des Außenhandels" veranlaßt, diese Frage zum Gegenstand einer besonderen Beratung zu machen, die am 16. Febr. in der Berliner Handelskammer unter Vorsitz von Staatsminister z. D. Dr. von Richter stattfand. Zu dieser Sitzung waren auch die für die einzelnen Erwerbsgruppen geschaffenen Ausfuhrbewilligungszentralen eingeladen worden. In mehr als dreistündiger lebhafter Aussprache wurden die einzelnen Punkte, welche bisher Anlaß zu Klagen gegeben haben, näher erörtert. Seitens der Exportinteressenten wurden namentlich folgende Beschwerden vorgebracht: Die oft außerordentlich lange Dauer bis zur Erteilung eines Bescheides, — Anwendung des Kompensations- bezw. Rohstoffersatz-Verfahrens, auch wenn der dem Ausfuhrverbot unterliegende Stoff einen nur unverhältnismäßig geringen Bruchteil der Ware bildet, — Erschwerung frühzeitiger Antragstellung durch die Forderung genauer und endgültiger Angaben über Gewicht, Verpackung usw., — zu kurze Verfallfrist der Ausfuhrgenehmigungen, — Ablehnung der Erlaubnis auch in Fällen, wo kein Grund für irgendwelche sachliche Bedenken ersichtlich ist, — Nichtangabe der Gründe für die Ablehnung, — Ungleichheiten in der Sachbehandlung gegenüber verschiedenen Firmen bezw. gegenüber Industriellen und Zwischenhändlern u. a. m. Von seiten der Ausfuhrzentralen wurde darüber geklagt, daß die Antragsteller oft die geltenden Bestimmungen nicht sorgfältig genug beachteten und befolgten, sowie die Vordrucke unzureichend ausfüllten, auch durch zu ungeduldige Anmahnungen, gleichzeitige Inanspruchnahme verschiedener Stellen und ähnliche Ungeschicklichkeiten den Geschäftsgang erschwerten und damit selbst zur Verzögerung beitrügen. Immerhin dürfte in der einen und anderen Hinsicht doch wohl auch eine Verbesserung des Verfahrens möglich sein. Auch ein größeres Entgegenkommen der maßgebenden amtlichen — insbesondere militärischen — Stellen erscheint erstrebenswert. Die Leitung des St. A. wird sich auf Grund des durch die Verhandlungen zusammengekommenen reichhaltigen Materials nunmehr schlüssig machen, welche praktischen Anregungen und Vorschläge gemacht werden können, um eine größere Erleichterung unserer Ausfuhr herbeizuführen, die ja sowohl rein wirtschaftlich wie währungspolitisch dringend erwünscht ist.

Digitized by Google

kehrswegen zu den Fabriken. Die Ausfuhrzölle auf die in der Türkei erzeugten Güter werden aufgehoben. Bei seinen Bestellungen wird der Staat den einheimischen Fabriken den Vorzug geben. Für bevorrechtete Gesellschaften gelten die Bestimmungen dieses Gesetzes nicht.

o **Der Arbeitsmarkt in der österreichischen Metallindustrie.** Die Nachfrage nach Arbeitskräften in der österreichischen Metallindustrie ist infolge der lebhaften Beschäftigung dieses Industriezweiges zurzeit weit grösser als das Angebot. Im August 1914 betrug die Zahl der Arbeitslosen, die beim Metallarbeiterverband angemeldet waren, 5579; Arbeitsplätze wurden 857 angeboten. Es herrschte also Arbeitslosigkeit in der Branche. Die Situation änderte sich, als die Kriegsverwaltung daran ging, die Betriebe der Metallindustrie für die Erzeugung von Heeresbedarfsartikeln heranzuziehen. Im Dezember 1914 waren nur noch 843 Metallarbeiter als frei gemeldet, begehrt wurden 699. Im Februar 1915 übertraf zum erstenmal die Nachfrage das Angebot, indem in diesem Monat den 601 angemeldeten freien Stellen eine Bewerberzahl von nur 573 gegenüberstand. In den folgenden Monaten nahm die Zahl der Arbeitslosen ständig ab und erreichte im letzten Monat des Jahres 1915 die Ziffer 152 bei 244 freien Plätzen

or. **Der deutsche Arbeitsmarkt im Jahre 1915.** Über den deutschen Arbeitsmarkt im verflossenen Jahre veröffentlicht das kaiserliche Statistische Amt sehr bemerkenswerte Feststellungen. Während des ganzen Jahres waren die Hauptindustrien, die der Kriegswirtschaft dienen, also insbesondere Bergbau und Hüttenwesen, Metall- und Maschinenindustrie, unverändert stark und angespannt beschäftigt. Ebenso hatten die chemische und elektrische Industrie mit Kriegsaufträgen vollauf zu tun. Was die amtliche Zusammenstellung über die Lage und den Beschäftigungsgrad in den einzelnen Industrien mitteilt, verstärkt den über alles Erwarten günstigen Gesamteindruck. Im Kohlenbergbau mußten das ganze Jahr hindurch Überschichten verfahren werden. Der Eisenerzbergbau berichtete anhaltend über einen befriedigenden Beschäftigungsgrad. Die Kupferwerke hatten für Heereszwecke ununterbrochen reiche Aufträge zu bewältigen. Die Kaliindustrie war in den ersten und letzten Monaten des Jahres gut beschäftigt, während in den Monaten Mai bis Juli, wie immer, ein gewisser Rückgang zu verzeichnen war. Die Eisenhütten und Eisengießereien waren ebenfalls stark beschäftigt, zum Teil zur Arbeit in Tag- und Nachtschichten, wie zur Sonntagsarbeit genötigt. Auch die Maschinenbauanstalten hatten einen guten Geschäftsgang, ebenso die optische Industrie, und auch in der landwirtschaftlichen Maschinenindustrie übertraf vielfach die Nachfrage die Leistungsfähigkeit. Starke Beschäftigung wiesen auch die elektrische Industrie und die chemische Industrie auf.

o **Die amerikanische Kupferausfuhr.** Nach „Iron Age" betrug die amerikanische Kupferausfuhr in den ersten 9 Monaten 1915 im Vergleich mit der in der entsprechenden Periode 1913 (in Pf. Sterling):

	1913	1915
Österreich-Ungarn . . .	27 598 218	—
Belgien	5 441 723	—
Frankreich	117 062 152	156 132 907
Deutschland	228 663 245	—
Italien	31 770 935	73 909 562
Holland	137 821 261	2 261 194
England	101 799 486	156 944 351
anderen Kontinentalstaaten	9 363 007	36 971 043
Kanada	27 947 097	15 900 591

Die Finanzierung des Weltkupferhandels lag bis zum Beginn des Krieges bei der Londoner Firma Robert Henry Merton und bei der Metallbank in Frankfurt a. M.

o **Die Rohstoffbeschaffung nach dem Kriege.** Der Ausschuß des Deutschen Handelstages hat folgende Erklärung angenommen: „Der Ausschuß des Deutschen Handelstages hält die schnellste Wiederherstellung des freien Handelsverkehrs nach dem Kriege für geboten, soweit das nicht dringende Interessen der deutschen Volkswirtschaft verhindern. Solche Interessen stehen vermutlich bei der Rohstoffeinfuhr für die Industrie aus dem Auslande auf dem Spiele. In welchem Umfange aber Hemmungen der Rohstoffeinfuhr eintreten und zu ihrer Beseitigung eine besondere Einfuhrregelung stattzufinden hat, ist noch nicht klar zu übersehen. Diese Frage ist daher sofort zu untersuchen. Besonders zu prüfen bleibt, ob es trotz der großen entgegenstehenden Bedenken möglich und zweckmäßig ist, die Einfuhr von Rohstoffen nach ihrer allgemeinen volkswirtschaftlichen Wichtigkeit derart abzustufen, daß vorerst die notwendigsten Rohstoffe herangeschafft und die verfügbaren Schiffsräume nur zu ihrer Beförderung benutzt werden dürfen. Erweist sich eine Einfuhrregelung als notwendig, so ist sie, möglichst unter Beschränkung auf die wichtigsten Rohstoffe, von den einzelnen Industriezweigen mit Hilfe ihrer Fachvereinigungen oder durch besondere Zweckverbände in engster Fühlung mit dem Handel und unter Beteiligung des Handels selbständig durchzuführen. In jedem Falle sind die Einkaufsverbände unabhängig von den Behörden zu verwalten. Dabei müssen sie aber mit den maßgebenden Reichsbehörden und Verkehrsanstalten entweder unmittelbar oder durch eine eigene

---

o **Der Londoner Zinnmarkt.** Der Markt eröffnete die Woche vor Mitte Februar in steigender Tendenz, jedoch mit mäßigem Umsatz, prompte und Dreimonatsware stellte sich im Vergleich zur Vorwoche um 15 sh. per Tonne höher, Standard-Qualität auf 179½ £ für prompte und 180¼ £ für Dreimonatslieferung. Aus den Straitsplätzen wurden dann Kost-, Fracht- und Assekuranz-Abschlüsse zu 183¾ £ gekabelt, was in London lebhaften Begehr hervorrief. Die sichtbare Versorgung Großbritanniens wurde durch die Monatsstatistik auf 17 468 t per Ende Januar festgestellt gegen 17 005 t zu Ende Dezember. Die Verschiffungen von den Straits betrugen im Januar 6095 t, davon waren 1540 t nach London, 4205 t nach Amerika und 350 t nach dem Kontinente Europas bestimmt. Die Straitsmärkte meldeten dann schwankende Tendenz, und auch London zeigte größere Ruhe. Die Notierungen gaben etwas nach, und zwar bis zu 10 sh. per Tonne, auf 178¼ £ für prompte und 178¾ £ für Dreimonatsware. Die später von den südasiatischen Märkten gemeldete größere Festigkeit stärkten auch den Londoner Markt, sodaß die Wertbesserung 30 bis 35 sh. erreichte und prompte Ware mit 180 £, Dreimonatslieferung mit 180¼ £ notiert wurde, während englische Ingots nur zu 181½ bis 182½ £ zu haben waren.

o **Der amerikanische Kupfermarkt.** Der amerikanische Kupfermarkt eröffnete die Woche vor Mitte Februar mit steigenden Preisen. Elektrolyt-Metall setzte mit 25¾ bis 26 cts. per Pfund für spätere Lieferung ein. Die feste Stimmung erhielt sich, ja, zog noch schärfer an, infolge der in Aussicht stehenden friedlichen Beilegung des Lusitania-Falles, sodaß Elektrolyt-Kupfer 26½ bis 26¾ cts. per Pfund für Aprillieferung in die Höhe ging. Die Woche schloß in fester Stimmung, promptes Elektrolyt-Kupfer wurde auf 28 cts. per Pfund gehalten.

o **Der Londoner Kupfermarkt.** Elektrolyt eröffnete die mit Mitte Februar abschließende Woche zu 126 £. Die Erwartung einer günstigen Monatsstatistik trug zur Belebung des Begehrs bei, und da das Angebot sich als nur sehr beschränkt erwies, gingen die Werte um 2½ bis 2¾ £ in die Höhe, auf 94½ £ für prompte und 94 £ für Dreimonatslieferung. Dann flaute der Markt vorübergehend etwas ab; prompte Ware war zu 94¾ £ und Dreimonatslieferung zu 94 £ zu haben. Elektrolyt-Kupfer wurde dadurch indessen nicht beeinflußt, sondern stieg bis auf 127 £. Es trat dann wieder eine Aufwärtsbewegung ein; die Werte stiegen um 15 sh. auf 75½ £ für nahe Daten und auf 94½ £ für Dreimonatslieferung, am Schlusse wurden aber 96 £ für März-Daten, 95¼ £ für Dreimonats- und 95¾ £ für prompte Ware bedungen. Die sichtbaren Vorräte Europas mit Kupfer sind am Jahresschluß 1915 auf 22 646 t zurückgegangen, sodaß dieser Umstand wohl befestigend auf den Markt einwirkte und letzterer mit 97½ £ für prompte und mit 97¼ £ für Dreimonatslieferung schloß, was einer Steigerung von 35 bis 40 sh. gegen den Schluß der Vorwoche gleichkommt. Elektrolyt-Metall stellte sich mit 129 £ teurer.

o **Das Siegerländer Eisensteinsyndikat** beschloß, die Preise für Rohspat um 7 M, die für Rostspat um 10 M pro 10 t zu erhöhen, und zwar für Mengen, die bis Ende Juni zu liefern sind. — Die bisherigen Preise stellten sich auf 150 M für Rohspat und 240,50 M für Rostspat pro 10 t.

o **Der deutsche Stabeisenmarkt.** Die Aufwärtsbewegung für Preise auf dem Eisenmarkt macht sich in der letzten Zeit auch auf dem Stabeisenmarkt in immer stärkerem Maße geltend. Der Mindestpreis der Stabeisenvereinigung von 140 M pro Tonne, der zeitweise schon erheblich unterboten worden war, ist längst wieder überschritten worden. Die Preise bewegen sich jetzt zwischen 145 und 150 M für gewöhnliches Stabeisen aus Thomaseisen; zu niedrigeren Sätzen, bis zu 143 oder 142 M hinunter, kommen nur noch vereinzelte Bestellungen zustande. Für Qualitätsstabeisen, das hauptsächlich für Kriegsbedarf in Frage kommt, werden bedeutend höhere Preise erzielt. Auch aus dem neutralen Ausland ist die Nachfrage weiterhin recht lebhaft. Bei der Stabeisenausfuhr wird, wie auch bei der Ausfuhr der Eisenerzeugnisse bekanntlich Bezahlung in ausländischer Währung verlangt. Unter Berücksichtigung des Währungsunterschiedes stellt sich heute der Ausfuhrpreis für Stabeisen auf 200 M pro t.

Digitized by Google

Hauptstelle, mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der Regelung unserer Währung jedenfalls mit der Reichsbank, in Fühlung bleiben. Die Einfuhr solcher Rohstoffe, die uns vom Auslande nach dem Frieden vorenthalten werden, um unsere industrielle Erzeugungsfähigkeit zu schädigen, ist durch Gegenmaßregeln zu erzwingen."

× **Rußland. Die Montanindustrie im Ural im Jahre 1914.** Die Ausschmelzung von Roheisen im Ural, die seit dem Jahre 1910 stark zuzunehmen angefangen hatte, hat im Jahre 1914 sich vermindert. Sie betrug in Millionen Pud im Jahre 1909: 34,58, 1910: 38,44, 1911: 43,35, 1912: 50,35, 1913: 55,94 und 1914: 52,72.

Die Herstellung von fertigem Eisen und Stahl im Ural hat fortgesetzt zugenommen. Sie betrug in Millionen Pud im Jahre 1910: 32,42, 1911: 33,71, 1912: 34,83, 1913: 38,14 und 1914: 38,41. Unter den wichtigsten Sorten von Eisen und Stahl hat am meisten zugenommen die Herstellung von Eisenblech zum Dachdecken, von Eisenbahnschienen, Reservoir-Kesseleisen und Universaleisen sowie von Eisendraht; die Herstellung von Sorten- und Fassoneisen, profiliertem Metall, Stützen, Querbalken und dergleichen hat dagegen mehr oder weniger abgenommen.

Was die Herstellung von Blech zum Dachdecken anbelangt, so ist hierfür der Ural das Hauptproduktionsgebiet; auf seinen Anteil entfallen etwa drei Viertel der ganzen Eisenblechproduktion Rußlands, der Rest kommt fast vollständig auf den Süden Rußlands. Die Herstellung von Eisenblech zum Dachdecken im Ural betrug in Millionen Pud im Jahre 1909: 14,26, 1910: 14,17, 1911: 12,74, 1912: 12,96, 1913: 14,31 und 1914: 14,84. Die Herstellung von Eisenbahnschienen nahm folgenden Verlauf; sie betrug in Millionen Pud im Jahre 1909: 3,73, 1910: 6,89, 1911: 6,96, 1912: 7,09, 1913: 6,91 und 1914: 7,74.

Die Herstellung von Reservoir-, Kessel- und Universaleisen, welche im Jahr 1913 bedeutend zugenommen hatte, hat auch im Jahre 1914, wenn auch nur unbedeutend, zugenommen; sie betrug in Millionen Pud im Jahre 1910: 1,42, 1911: 1,80, 1912: 1,68, 1913: 2,40 und 1914: 2,44. Die Herstellung von Sorteneisen, die im Ural im Jahre 1911 stark zugenommen hat und auch in den folgenden Jahren fortgesetzt stieg, ist im Jahre 1914 ziemlich bedeutend gefallen; sie betrug in Millionen Pud im Jahre 1910: 7,32, 1911: 9,02, 1912: 9,23, 1913: 9,57 und 1914: 4,74.

Die Herstellung von Eisendraht, die im Ural im Jahre 1911 stark gefallen war, begann seit 1912 wieder zu steigen, und diese Steigerung hat auch im Jahre 1914 nicht nachgelassen. Sie betrug in Millionen Pud im Jahre 1910: 0,99, 1911: 0,59, 1912: 0,82, 1913: 1,14 und 1914: 1,17.

Die Herstellung von Stützen, Balken und dergleichen mehr, deren Steigerung wie bei den Eisenbahnschienen seit 1900 begonnen hatte und sodann besonders im Jahre 1913 bemerkbar wurde, ist im Jahre 1914 stark gefallen. Sie betrug in Millionen Pud im Jahre 1909: 0,46, 1910: 0,70, 1911: 0,86, 1912: 0,79, 1913: 1,77 und 1914: 1,45.

Die Herstellung von Fasson- und Profileisen (Balken, Schwellen usw), die im Ural niemals einen bedeutenden Umfang erreicht hat (im Jahre 1913 betrug sie nur 5,4 v. H. der Produktion von ganz Rußland), ist im Jahre 1914 sehr stark gefallen. Sie betrug in 1000 Pud im Jahre 1910: 487, 1911: 608, 1912: 869, 1913: 914 und 1914: 345.

Der im Jahre 1910 begonnenen und im Jahre 1912 mit besonderer Kraft einsetzenden Ausschmelzung von Kupfer im Ural war im Jahre 1913 eine recht bedeutende Abnahme gefolgt, was durch die aufgenommene Umgestaltung einiger Werke zum Zwecke der Erhöhung der Produktion bedingt war. Im Jahre 1914 trat wieder eine Steigerung der Kupferausschmelzung ein. Sie betrug in 1000 Pud im Jahre 1909: 434, 1910: 612, 1911: 829, 1912: 10,59 1913: 989 und 1914: 1022.

---

o **Der amerikanische Eisen-Stahlmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age" schreibt in seinem Wochenbericht u. a.: Die umfangreichen Aufträge in Fertigstahl, die durch die führenden Stahlgesellschaften während weniger Wochen gebucht worden sind, deuten auf eine Situation im Eisen- und Stahlhandel hin, wie sie bisher in der Geschichte desselben noch nicht zu verzeichnen gewesen ist. Allem Anschein nach haben die größten Produzenten für das Jahr 1916 ausverkauft. Von schweren Produkten wurden bedeutende Verkäufe in Platten- und Formeisen mit Lieferung im ersten Quartal 1917 abgeschlossen. Beim Abschluß von Kontrakten in Barren, Formeisen und Platten wurden in der letzten Woche Preissteigerungen um 2 Dollar bewilligt. Der Stahltrust verkaufte 25 000 t Schienen, und auch für Lokomotiven sind die Bestellungen umfangreich. Bei den Verbrauchern in allen Fabrikationszweigen ist man ängstlich bemüht, Abschlüsse für das dritte und vierte Quartal zustande zu bringen. Es schweben noch Aufträge auf ungefähr 25 000 Eisenbahnwagen.

o **Vom westdeutschen Eisenmarkt.** Der Blechmarkt ist fest veranlagt, die Werke sind stark beschäftigt und verlangen bei neuen Aufträgen ausgedehnte Lieferfristen. Nach der jüngsten Preiserhöhung der Grobblechvereinigung stellen sich die Verkaufspreise jetzt auf 165 M für gewöhnliche Grobbleche, 175 M für Konstruktionsbleche, 180 M für Kesselbleche und 180 M bis 185 M für Schiffsbleche. Bei der Ausfuhr über Holland werden Preise von 125 Gulden für gewöhnliche Grobbleche und 125 bis 130 Gulden für Schiffsbleche gefordert. Die Inlandpreise für Feinbleche sind weiter auf 200 M bis 220 M gestiegen. Der Bedarf hierin ist nach wie vor so dringend, daß die Werke nicht imstande sind, allen Anforderungen nachzukommen. Bei der Ausfuhr werden für Feinbleche erheblich höhere Preise verlangt, und es wird auch auf Zahlung in ausländischer Währung gehalten. Auf dem Röhrenmarkt herrscht zu den erhöhten Preisen eine lebhafte Geschäftstätigkeit, namentlich Gas- und Siederöhren sind, auch aus dem Auslande, gesucht. Auf dem Drahtmarkt haben die Preise für Drahterzeugnisse weiter angezogen, während der Walzdrahtpreis mit 150 M bzw. 160 M für Siemens-Martin-Material nach der ersten Erhöhung unverändert geblieben ist. Der Grundpreis für gezogenen Draht steht jetzt auf 190 M, verzinkter Draht kostet 235 M, Stacheldraht 302½ M, Stiftendraht 187½ M und Drahtstifte 200 M. Mit Ausnahme von Drahtstiften, deren Absatz von der schlechten Lage des Baugewerbes beeinträchtigt wird, besteht für alle Sorten Drahterzeugnisse eine überaus starke Nachfrage, besonders sind dünne Drähte und von diesen wieder vornehmlich geglühte und verzinkte Drähte von 1 Millimeter Durchmesser, die vielfach als Ersatz für Kupferdraht benutzt werden, sehr begehrt.

o **Luxemburger Roheisen,** dessen Verkaufspreis bis zum 1. April noch unverändert 74,50 M beträgt, das jedoch für das zweite Vierteljahr eine Erhöhung erfahren wird, zeigt günstige Absatzverhältnisse.

o **Auf dem westdeutschen Halbzeugmarkt** hat die Steigerung des Versandes angehalten. Die Werke sind voll beschäftigt, und der Abruf ist gut. Die Verkaufstätigkeit zu den erhöhten Preisen, die damit den höchsten Stand seit Bestehen des Stahlwerksverbandes erreichten, setzte in befriedigendem Umfange ein. In schwerem Eisenbahnmaterial ist der Abruf gut, in Rillen- und Grubenschienen ist das Geschäft etwas besser geworden. Die Trägerpreise sind um 10 M auf 140 M ab Diedenhofen erhöht worden. Der Versand hat sich trotz des Darniederliegens der Bautätigkeit infolge des starken Bedarfs der Konstruktionswerkstätten und Waggonfabriken etwas gehoben. Aus dem Auslande macht sich fortgesetzt Nachfrage nach Formeisen geltend. Auf dem rheinisch-westfälischen Stabeisenmarkt haben die Preise steigende Richtung eingeschlagen. Gewöhnliches Stabeisen aus Thomasmaterial ist zu 142½ M nur noch bei großen Bestellungen gleicher Abmessungen zu erhalten, sonst fordern und erzielen die Werke Preise von 145 M bis 150 M. Bei der Ausfuhr stellt sich der Stabeisenpreis gegenwärtig auf etwa 200 M die Tonne. Die früheren Preisunterbietungen haben ganz aufgehört. Die Werke verfügen über so reichliche Aufträge, daß einige bis Mitte des laufenden Jahres ausverkauft sind. Noch stärker als in gewöhnlichem Stabeisen ist die Nachfrage in Qualitätsstabeisen für Kriegsmaterial, wofür beträchtlich höhere Preise erzielt werden. Die Preise für Schweißeisen sind auf 168 M für gewöhnliches Schweißeisen, 185 M für Hufstabeisen, 200 M für Nieteisen und 205 M für Ketteneisen erhöht worden.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Kegelräder-Härteapparat 29, Unsichtbare Kriegsschiffe 29. — **Berichte aus der Praxis:** Neuartige Befestigung von Webstühlen und anderen Maschinen 30, Das Telephon als Maschinenwärter 30, Auswalzen von kleinen Eisengegenständen 30, Aus Lehm gebrannte Straßendecke 30, Prüfung auf Lichtechtheit von Farben durch Bogenlicht 30, Die Verwendung von Induktionsströmen zum Auffinden vergrabener Granaten 30. — **Praktischer Ratgeber:** Italienischer oder deutscher Marmor 31. — **Wirtschaftliches:** Der Versand des Stahlwerksverbandes 31, Rußland. Der Platinamarkt 31, Rumänien. Petroleumindustrie im Monat November/Dezember 1915 31, Australischer Stahl 31, Die Rohstoffversorgung der deutschen Industrie nach dem Kriege 31, Die Goldausbeute der Lena-Goldindustriegesellschaft 31, In Qualitätsroheisen 31, Staatliche Fernkraftwerke 31, Wirtschaftliche Verständigung mit Österreich-Ungarn 32, Die österreichische Eisenindustrie 32, Die Neuanschaffungen der deutschen Eisenbahnen im Kriege 32, Die deutsche Flußstahlerzeugung 33, Harkortsche Bergwerke und chemische Fabriken 33, Der Rohstoffmarkt nach Friedensschluß 33, Beabsichtigter Einfuhrtrust in Norwegen 33, Platinmonopol in Rußland 34, Die amerikanische Eisenmetallindustrie im letzten Jahre 34, Wirtschaftliches aus den Vereinigten Staaten 34, „Made in Japan" 34, Die Not der amerikanischen Textilindustrie 34, Das neue türkische Industrieförderungsgesetz 34, Der Arbeitsmarkt in der österreichischen Metallindustrie 35, Der deutsche Arbeitsmarkt im Jahre 1915 35, Die amerikanische Kupferausfuhr 35, Die Rohstoffbeschaffung nach dem Kriege 35, Rußland. Die Montanindustrie im Ural im Jahre 1914 36. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Ausfuhrverbot für Zement 33, Berlin. Königliche Eisenbahndirektion 33, Deutsches Reich. Ausfuhrbewilligungen für Werkzeuge zum Maschinen- und Handgebrauch 33, Mailand 33, Spanien, Ausfuhrzölle 33, Ein Reichskommissar für Aus- und Einfuhrbewilligung 33, Peru. Ausfuhrzölle für Bergwerkserzeugnisse 33, Ausfuhrverkehr nach Luxemburg 34. — **Markt- und Handelsberichte:** Der oberschlesische Blechmarkt 34, Der Londoner Bleimarkt 34, Ausfuhr nach Neutralland 34, Der Londoner Zinnmarkt 35, Der amerikanische Kupfermarkt 35, Der Londoner Kupfermarkt 35, Das Siegerländer Eisensteinsyndikat 35, Der deutsche Stabeisenmarkt 35, Der amerikanische Eisen-Stahlmarkt 36, Vom westdeutschen Eisenmarkt 36, Luxemburger Roheisen 36, Auf dem westdeutschen Halbzeugmarkt 36.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 9 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift für Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Schwere elektrische Zugförderung*)

△ kl. Während man bisher in Europa nur bei wenigen Bahnen Gleichstrom mit über 1200 Volt Betriebsspannung in Anwendung gebracht hat, ist man in Amerika bereits seit längerer Zeit in der Lage, Betriebserfahrungen mit 2400 Volt und darüber im praktischen Betriebe zu sammeln.

Die zwei bemerkenswertesten Bahnen, die in Europa mit Gleichstrom und Spannungen über 1200 Volt arbeiten, ist die sogen. „Tátrabahn" und die Bahn „St. Marie--Maizières". Die erstere arbeitet anstandslos seit dem Jahre 1913 mit 1650 Volt; während die letztere bereits seit 1907 in schwerem Hüttenbetriebe mit 2000 Volt Gleichstrom zufriedenstellend betrieben wird.

In Amerika stehen einige wichtige Hauptbahnen, die bereits mit 3000 Volt Gleichstrom betrieben werden, im Vordergrunde kritischer Betrachtungen. Es sind dies die Gebirgslinien der Chicago Milwaukee & St. Paul Ry. Co.

Die Chic. Milw. & St. Paul Ry. Co. betreibt zwischen dem nordamerikanischen Seedistrikt südlich von Ontario und dem stillen Ozean in den Provinzen Washington, Idaho und Montana ein umfangreiches Bahnnetz, auf dem ein sehr reger Personen- und Güterverkehr erledigt wird. Die Gesamtlänge der Hauptbahn von Harlowton bis zur Küste des stillen Ozeans ist 1360 km lang, während der zur Elektrisierung in Aussicht genommene Teil zwischen Harlowton, Montana bis Avery—Idaho nur eine Bahnlänge von 700 km bzw. eine Gleislänge von 1040 km aufweist.

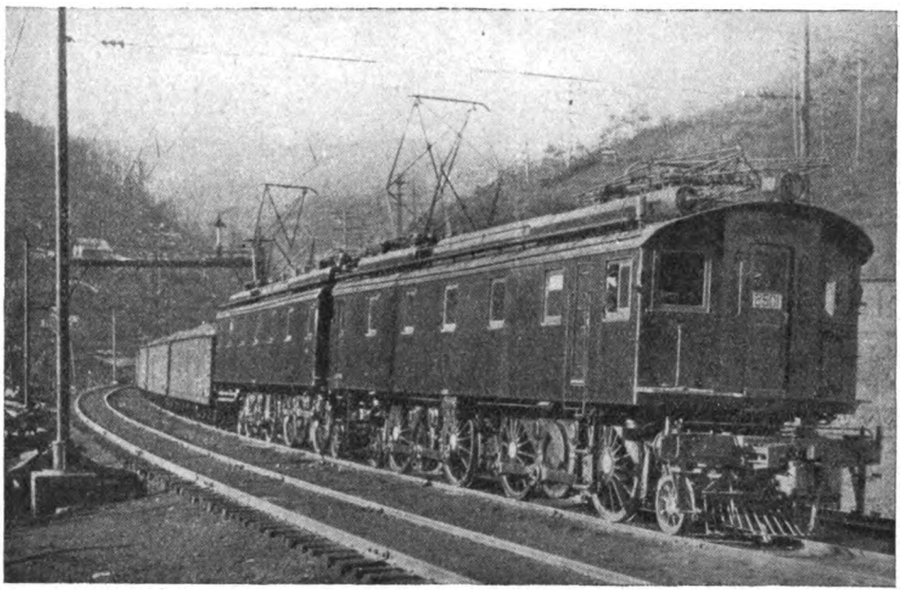


Abb. 1. — Eine elektrisch betriebene Güterzug-Lokomotive mit Pantograph- (Scheren-) Stromabnehmer in Betriebsstellung

Es ist bemerkenswert für die Idee der Elektrisierung, daß diese Hauptbahn Amerikas vier Gebirgsketten durchquert, nämlich die Belt-Mountains mit 1730 m Höhe, das Felsengebirge der Rocky Mountains mit 1900 m Höhe und die Bitter Root and Cascade Mountains mit 1260 bzw. 905 m Höhe. Es sind dabei sehr viele Krümmungen und auch größere Steigungen sowie Tunnelanlagen von beträchtlicher Länge zu überwinden.

Die Rauchentwicklung der Dampflokomotiven hat den Dienst des Lokomotivpersonals erheblich erschwert, da zwischen der Ausfahrt einer Lokomotive und der Einfahrt der nächsten eine Lüftung des Tunnelinnern nicht immer möglich ist Auch die zum Dampflokomotivbetrieb erforderlichen Kohlen sind meist sehr hoch im Preise, der sich durch die Zufuhr auf die verschiedenen im Gebirge befindlichen Kohlenlager noch erheblich verteuert. Der stets noch anwachsende Güterverkehr bedingt bereits jetzt verschiedentlich die Verwendung von Schiebelokomotiven an den langen Zügen, die wieder besonderes Personal erforderlich machen. Diese Erschwernisse entfallen beim elektrischen Betrieb und gestatten eine bessere Ausnutzung der vorhandenen Anlagen bzw. eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des gesamten Unternehmens.

Maßgebend für den Entschluß der Chicago Mil. and St. Paul Ry. Co für die Elektrisierung der genannten Bahnen waren ausschließlich wirtschaftliche Gründe und auch der Umstand, daß die im Gebirge befindlichen Wasserkräfte die Möglichkeit bieten, billigen Betriebsstrom für die Bahn zu bekommen.

Bevor ein Unternehmen von so hoher Bedeutung verwirklicht werden konnte, und im Betriebe so einschneidende Änderungen vorgenommen werden durften, mußten umfangreiche Versuche durchgeführt werden. Diese führten zur Elektrisierung einer Probestrecke von Three-Forks nach Deer-Lodge in einer Länge von 180 km. Der hierbei angewendete Lokomotivbetrieb mit 2400 Volt Gleichstrom hat sich im Laufe der Jahre 1913 bis jetzt, also fast 2 Jahre, sehr gut bewährt und wird nun bei den weiteren Elektrisierungen beibehalten. Nur die Betriebsspannung wird von 2400 Volt auf 3000 Volt erhöht. Die Neuanlagen weisen recht lehrreiche Einzelheiten auf, und es verlohnt sich deswegen, etwas genauer darauf einzugehen und auch die bisher gesammelten Erfahrungen einer kritischen Betrachtung zu unterziehen.

Den Betriebsstrom liefert die Montana-Power Comp. aus ihren Wasserkraft-Elektrizitätswerken, die mit einer Anzahl anderer Kraftwerke in den Staaten Montana und Idaho ein umfangreiches Hochspannungsnetz speisen. Der Strompreis ab Werk beträgt rd. 2 Pfg. für die Kilowattstunde unter der Annahme einer monatlichen 60 prozentigen Ausnützung der zur Verfügung stehenden Maschinenleistung und einer 20 prozentigen Belastungsschwankung. Der Strom wird von den Kraftwerken als 100 000 Volt-Drehstrom an vier Umformwerke geliefert und dort mittels Motorgeneratoren auf 3000 Volt Gleichstrom umgeformt.

Die 100 000 Volt-Hochspannungsleitungen sind oberirdisch als Dreileiter-Freileitungen in blanken Kupferdrähten ausgeführt und zum größten Teile längs der Bahn geführt. Nur an den Streckenstücken, bei welchen die Bahn viele Krümmungen aufweist, sind Wegverkürzungen über öffentlichem Gelände auf Holzgestänge ausgeführt worden.

Die 4 Unterstationen sind wie folgt angeordnet:

Station:	km von Beer-Lodge	Anzahl Maschinensätze	K-W. eines Satzes	Gesamtleistung KW:
More	27	2	2000	4000
Janey	49	3	1500	4500
Piedemont . . .	125	3	1500	4500
Eustis	193	2	2000	4000

Jede derselben enthält Transformatoren, Motorgeneratoren und Schalteinrichtungen zur Umwandlung des 100 000 Volt 60-periodigen Drehstromes auf 3000 Volt Gleichstrom. Alle Unterstationen sind aus Gründen der Betriebssicherheit miteinander und mit den Hochspannungsleitungen so verbunden, daß jede Station aus 2 voneinander unabhängig arbeitenden Stromerzeugungsanlagen gespeist werden kann.

Die Unterstationen sind, im Gegensatz zu den in Amerika beliebten freistehenden Anordnungen, in abschließbaren Gebäuden untergebracht. Die zwischen Fernleitung und Motorgenerator geschalteten Transformatoren sind mit Ölkühlung versehen und haben ein Übersetzungsverhältnis von 100 000 : 2300.

An die 2300 Voltseite sind die Motoren der Umformer angeschlossen. Jeder dieser Umformer besteht aus einem Synchrommotor für 60 Perioden, der zwei 1500 Volt Gleichstromerzeuger antreibt. Diese zwei Stromerzeuger sind dauernd miteinander so in Reihe geschaltet, daß sie an den freien Klemmen die Abnahme von 3000 Volt gestatten. Zur Erregung dienen kleine Stromerzeuger, die unmittelbar mit dem Ende der Stromerzeugerwelle gekuppelt sind. Die Gleichstromdynamos sind so kompoundiert, daß sie bei 150 v. H. Überlastung

*) Nach Mitteilungen von „Electrical Review", „Electr. Railway Journal" und aus den Sitzungsberichten des „American Institute of Electrical Engineers."

Digitized by Google

eine gleichbleibende Spannung behalten. Ihre Leistung kann ganz kurze Zeit auf das dreifache ansteigen. Um eine funkenlose Stromabnahme zu sichern, sind sie mit Wendepolen und Kompensationswicklung versehen. Die Synchrommotoren wirken gleichzeitig als Synchron-Kondensatoren, um Störungen, die durch Belastungsschwankungen entstehen könnten, zu vermeiden.

Die Leistung der vier Unterstationen zusammen entspricht nur 50 v. H. der Leistung aller im Betriebe stehenden Lokomotiven. Sie wurde mit Rücksicht auf einen guten Wirkungsgrad und im Hinblick auf die für 5 Minuten gewährleistete 200prozentige Überlastbarkeit der Umformer so niedrig angenommen.

Die Fahrleitung besteht aus zwei über jeder Gleismitte nebeneinander liegenden Kupferdrähten von je 104 qmm Querschnitt, die mittels einer besonderen Ketten- oder Vielfachaufhängung am Leitungsgestänge der Bahn befestigt wird.

Der Vorteil dieser Bauart, die sich in fast zweijährigem Probebetriebe auf der Butte, Anaconda and Pacific Railway gut bewährt haben soll, besteht in einer großen Schmiegsamkeit der Fahrdrähte an die Stromabnehmer.

Die großen Stromstärken, welche die schweren Lokomotiven beim Anfahren mit 1000 t schweren Zügen auf den beträchtlichen Steigungen aufnehmen, ließen es als ratsam erscheinen, eine möglichst große Kontaktfläche zwischen Fahrleitung und Abnehmer vorzusehen. Im Hinblick darauf und unter Berücksichtigung der großen Fahrgeschwindigkeiten, die auf ebener Strecke einen Wert von 90 km/Stunden erreicht, hat sich die Bahnverwaltung dazu entschlossen, auf jeder Lokomotive zwei Scherenstromabnehmer anzubringen. Anstelle der sonst gebräuchlichen Schleifstücke oder Rollen, kommen Walzen zur Anwendung, die im Stromabnehmergestell leicht drehbar angeordnet sind. Die Anordnung der breiten Stromabnehmer soll sich auch an solchen Stellen bewähren, wo bei Übergang der Lokomotive von einem Gleis auf das andere die Stromzufuhr nicht unterbrochen werden darf. Sie bedingt aber die Anwendung besonderer Fahrdrahtaufhängungen, die ein leichtes Anheben der Fahrdrähte unter dem Druck der Stromabnehmerfedern gestatten. Hierdurch wird ein gleichbleibendes Aufliegen der beiden Fahrdrähte an den Abnehmerwalzen nicht nur in den geraden Strecken sondern auch in Krümmungen mit starker Gleisneigung gesichert. Eine Funkenbildung an den Aufhängepunkten kann bei richtiger Ausführung vollkommen vermieden werden.

Die Lokomotiven sind besonders bemerkenswert und zwar erstens wegen ihrer Leistungsfähigkeit, die alle bisher auch im Dampflokomotivenbau, erreichten übertrifft, zweitens wegen der einfachen Anordnung der Steuerung und drittens aus Gründen des Einbaues einer ungewöhnlich hohen Zahl äußerst kräftiger, mit 3000 Volt Gleichstrom betriebenen Gleichstrommotoren in den verhältnismäßig schmalen Raum zwischen den Rädern der Lokomotive.

Die Hauptabmessungen einer solchen Lokomotive, Bauart 2D + D2 sind:

Größte Länge einer Doppellokomotive zwischen den äußeren Puffern	34,8	m
Äußerster Radstand der ganzen Doppellokomotive	31	m
„ „ einer Lokomotivhälfte	14	m
Gesamtgewicht der Lokomotive	260	t
Adhäsionsgewicht	200	t
Anzahl der Triebachsen	8	Stück
Gewicht einer jeden Triebachse	25	t
Anzahl der Drehgestelle	2	Stück
Gewicht eines jeden Drehgestelles	30	t
Durchmesser der Triebräder	1,30	m
Stundenleistung der Doppellokomotive	3440	PS
Dauerleistung „ „	3000	PS
Zugbelastung auf 2 v. H. Steigung bei 26 km Std.	1250	t
„ „ 1 „ „ „ 26 „	2500	t
Gesamtzahl der Triebmotoren	8	Stück
Spannung an ein Motor	500	Volt

(Schluß folgt)

Berichte aus der Praxis

z Falsche Sparsamkeit auf Kosten der Betriebssicherheit. Paul H. Perls, Ingenieur der Siemens-Schuckertwerke und Mitglied der Kommission für Installationsmaterial des Verbandes deutscher Elektrotechniker bittet uns um Wiedergabe seines über den Gegenstand des Titels in der „ETZ“ veröffentlichten Referates. Der Autor sagt: In letzter Zeit erscheinen wieder in Tages- und Fachzeitungen häufig Anzeigen, die in auffälliger Art die Wiederherstellung durchgebrannter Sicherungen anpreisen, wie z. B.: „200 v. H. spare ich jährlich durch Reparatur meiner Sicherungen bei . . .“ „Reparaturen von langjährigen Fachleuten“ oder neuerdings: „Im Interesse der Landesverteidigung sollten die Kupfer- und Messingvorräte ungeschmälert bleiben.“ So verführerisch solche Angebote sind, zumal in der jetzigen Zeit der Sparsamkeit, so ist doch die gedachte Ersparnis bei einem so wichtigen Teile der elektrischen Anlage durchaus unangebracht. „Eine solche unsachgemäße Sicherung“ sichert die Anlage nicht mehr, vielmehr wird sie zur „Unsicherung“, d. h. der Betrieb bzw. die Wohnung werden dadurch unter Umständen gefährdet.

Bei den unsachgemäß wiederhergestellten Schmelzstöpseln (Abb. 2) entstehen beim Abschmelzen Feuererscheinungen, die bei neuen, sachgemäß ausgeführten Stöpseln (Abb. 1) nicht auftreten. Durch die beim Abschmelzen von wiederhergestellten Schmelzstöpseln entstehende Stichflamme (Abb. 2) kann die Umgebung leicht gefährdet werden; auch ist ein Brand hierdurch nicht ausgeschlossen. Sämtliche Feuerversicherungsgesellschaften haben daher zur Bedingung gemacht, daß elektrische Anlagen in den versicherten Räumen den Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker entsprechen müssen. Nach den Vorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Starkstromanlagen usw. des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (§ 14a, 2) „sollen reparierte Sicherungsstöpsel nicht verwendet werden.“ Die Erläuterungen hierzu sagen u. a.: „Aus der Tatsache, daß diese Stöpselsicherungen nur gut funktionieren können, wenn der Schmelzraum vollkommen abgeschlossen ist, ergibt sich, daß solche Sicherungen nur mit besonderer Vorsicht repariert werden können. Hieraus folgte aber, daß in vielen Fällen unsachgemäße Reparaturen vorkamen und daß sich daraus beträchtliche Schäden ergaben. Bei der hohen Bedeutung, welche die Schmelzsicherungen in elektrischen Anlagen besitzen, hielt es der Verband Deutscher Elektrotechniker für notwendig, zur Aufklärung der beteiligten

Verhalten von Schmelzstöpseln beim Durchbrennen

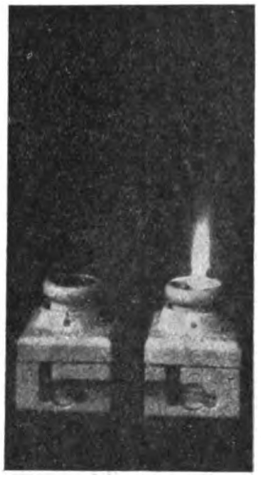


Abb. 1 Neuer Schmelzstöpsel ohne jede Nebenerscheinung

Abb. 2 Unsachgemäß reparierter Schmelzstöpsel mit auftretender Stichflamme

Kreise eingehende Versuche darüber anzustellen, welchen Wert reparierte Schmelzstöpsel haben. Es wurden infolgedessen im Jahre 1908 solche Versuche im Laboratorium der Städtischen Elektrizitätswerke zu München ausgeführt, über welche in der „ETZ“ 1908, S. 829, ausführlich berichtet worden ist. Es zeigte sich dabei, daß die reparierten Schmelzstöpsel vielfach ganz unsachgemäß behandelt waren und daß es notwendig sei, energisch gegen derartige Schädigungen der elektrischen Anlagen vorzugehen. Durch Verbreitung der bei den Versuchen erzielten Resultate in großem Maßstabe hat der Verband das Notwendigste getan. Er ist aber noch weiter gegangen und hat dafür gesorgt, daß alle wichtigen technischen Zeitschriften Annonzen über Stöpsellöterei nicht mehr aufnehmen. In fortwährend wiederholten Veröffentlichungen hat der Verband laufend auf die Nachteile unsachgemäß reparierter Stöpsel hingewiesen. Wenn somit für die Zukunft auch der Verwendung reparierter Schmelzstöpsel nach Möglichkeit vorgebeugt ist, so ist die Angelegenheit hier doch noch so eingehend behandelt worden, weil es wohl nicht gelingen wird, dem leider so tief eingebürgerten Unfug schnell ein Ende zu machen. Es sei daher hier noch ausdrücklich darauf hingewiesen, daß es notwendig ist, allerseits gegen die Verwendung unsachgemäß reparierter Schmelzstöpsel vorzugehen. Gegen die Verwendung wirklich sachgemäß reparierter Schmelzstöpsel könnte ein Bedenken vom sicherheitstechnischen Standpunkte aus natürlich nicht erhoben werden. Es ist aber zu berücksichtigen, daß die sachgemäße Reparatur von Stöpseln fast ebensoviel kostet, wie ein neuer Stöpsel, daß also aus wirtschaftlichen Gründen gar kein Anlaß vorliegt, sachgemäß durchgeführte Stöpselreparaturen

Digitized by Google

zuzulassen. Da der Unterschied zwischen unsachgemäßen und sachgemäßen Reparaturen nicht immer einfach festzustellen ist, so ist der grundsätzliche Ausschluß der Stöpselreparatur der einzig gangbare Weg gewesen". Viele Elektrizitätswerke warnen daher die Öffentlichkeit vor solchen Stöpseln. Was u. a. eine Anpreisung anführt, daß die hierzu erforderlichen Vorräte an aus Kupfer und Messing bestehenden Teilen der Heeresverwaltung erhalten bleiben, trifft durchaus nicht zu, da die Fabrikanten längst angefangen haben, für Schmelzstöpsel u. a. m. Ersatzstoffe zu verwenden. Weitere Bemerkungen hierzu erübrigen sich; es ergibt sich aus dem Vorgehenden klar und deutlich, daß es in jeder Hinsicht falsch ist, Schmelzstöpsel wiederherstellen zu lassen.

Wirtschaftliches

zh. **Metrisches System in England.** Eine der wichtigsten Fragen, die der Vorstand der Londoner Handelskammer erörtert, ist die sofortige Einführung des metrischen Gewichts- und Maßsystems im ganzen Imperium. Jedes Mitglied der Handelskammer ist aufgefordert worden, in seinem Geschäfte sogleich dieses System einzuführen. Deutschland sei ohne Frage auf allen Märkten des neutralen Auslandes gegenüber Großbritannien dadurch im Vorteil, daß dieses an etwas festhalte, was von allen ausländischen Nationen ohne Ausnahme als eine veraltete und zeitraubende Meß- und Zahlmethode angesehen werde.

zh. **Ibero-Amerikanischer Verein (Hamburg).** Der neue Verein hat sich zur Aufgabe gestellt, die Förderung der kulturellen Beziehungen zu Süd- und Mittelamerika, Spanien und Portugal anzubahnen. Das soll u. a. geschehen durch Erteilung von Auskünften, Pflege des Reiseverkehrs zwischen Deutschland und den iberoamerikanischen Ländern usw. Schließlich wird sich die Vereinigung die Mitarbeit von Vertrauensleuten in den 22 in Betracht kommenden Ländern sichern. An der Spitze steht u. a. eine Reihe von bekannten hanseatischen Export- und Importhäusern. Der Vorsitzende des Vereins ist Professor Dr. B. Schädel, der Direktor des Seminars für romanische Sprachen und Kultur in Hamburg.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

or. **Königliche Eisenbahndirektion. Berlin.** Ausnahmetarif für gebrauchte Waren (Haushaltungsgegenstände usw) aus Kupfer und Messing zum Einschmelzen usw. — Tfv. 2 IV d. — Mit Gültigkeit vom 24. Februar 1916 bis auf Widerruf, längstens für die Dauer des Krieges, wird auf den Strecken fast aller deutschen Eisenbahnen der in der Überschrift genannte Ausnahmetarif eingeführt. Er gewährt für 10 t die Fracht des Spezialtarifs I oder für 5 t die Fracht des Spezialtarifs A 2. Der Tarif kostet 5 Pf. Nähere Auskunft geben die beteiligten Güterabfertigungen sowie das Auskunftsbureau, hier, Bahnhof Alexanderplatz.

o **Zum holländischen Ausfuhrverbot für Zinn.** Das Ausfuhrverbot vom 1. November 1915 lautet wie folgt: Die Ausfuhr von Zinn oder Zinnlegierungen, als Rohstoffe und bearbeitet, außer, wenn sie den Bestandteil von Artikeln bilden, wovon Zinn oder Zinnlegierung kein Hauptbestandteil ist, ist verboten. Ob Zinn oder Zinnlegierung den Hauptbestandteil eines Artikels bilden, wird, wenn nötig, durch den Finanzminister entschieden.

o **Ausfuhrverkehr nach Luxemburg.** Die Handelskammer Berlin weist die beteiligten Kreise darauf hin, daß nachstehend verzeichnete Waren ohne besondere Genehmigung nach Luxemburg ausgeführt werden können: Glühkörper, Träger (T-, U- und Zoreseisen) der Nummer 786a des statistischen Warenverzeichnisses; Formeisen, nicht geformtes Stabeisen, auch Bandeisen der Nummer 785b des statistischen Warenverzeichnisses; Bandeisen (Bandstahl), kalt gewalzt oder gezogen, auch mit glatter, glänzender oder spiegelnder Oberfläche, ferner alle dem Ausfuhr- und Durchfuhrverbot unterstellten Eisenwaren ohne Verbindung oder Überzug mit Metallen oder Metallegierungen, jedoch mit Ausnahme von Stahlflaschen und Konservendosen.

o **Verzeichnis der deutschen Aus- und Durchfuhrverbote.** Die Handelskammer zu Berlin hat von ihrem „Verzeichnis der deutschen Aus- und Durchfuhrverbote aus Anlaß des Krieges" eine neue (vierte) Ausgabe unter Berücksichtigung des neuesten Standes der Vorschriften herstellen lassen. Außer einem übersichtlichen alphabetischen Gesamtverzeichnis sämtlicher Verbote und Einzelverzeichnissen verschiedener wichtiger Warengruppen enthält die Druckschrift auch alle durch besondere Verfügungen bewilligten Ausnahmen, eine genaue Darstellung der Zollabfertigung und der bei Stellung von Ausfuhranträgen zu beobachtenden Förmlichkeiten. Die Drucksache kann zum Preise von 45 Pf. und 10 Pf. für Porto vom Verkehrsbureau der Handelskammer zu Berlin bezogen werden.

o **Für die Regelung der Feinblechausfuhr** hat die preußische Staatsregierung entsprechende Verordnungen erlassen. Danach dürfen Feinbleche bei neuen Abschlüssen sowie bei Abwicklung früher schon abgeschlossener Verkäufe nur für einen Preis von nicht unter 300 M. per Tonne unter Umrechnung der Markwährung in die Friedensvaluta des jeweiligen Exportgebietes ausgeführt werden.

o H. **Ausfuhr von Fassoneisen.** Eine Verfügung des Reichskanzlers (Reichsamt des Innern) vom 11. Januar 1916 lautet: Die Zollstellen werden ermächtigt, Sendungen von T-, U- und Zoreseisen von 80 mm Höhe und darüber ohne besondere Ausfuhrbewilligung des Reichskanzlers (Reichsamt des Innern) zur Ausfuhr freizugeben, falls auf dem der Sendung beiliegenden Frachtbrief folgende Erklärung des Versenders abgegeben ist: „Die Ladung besteht aus T-, U- oder Zoreseisen von 80 mm Höhe oder darüber, welches auf Grund eines Verkaufsabschlusses mit dem Stahlwerksverband in Düsseldorf für die Ausfuhr geliefert wird."

× **Norwegen. Ausfuhrverbot.** Ein Rundschreiben des Departements des Äußern verbietet die Ausfuhr von Kupferoxyd und Kupferoxydul.

Markt- und Handelsberichte

zh. **Kurierdienst nach Rußland.** Wirtschaftliche Interessenten an Kurland und Litauen seien darauf aufmerksam gemacht, daß ein geschäftlicher Kurier des Handelsvertragsvereins am 10. März eine Reise dorthin antreten wird, welche zunächst jedenfalls die Plätze Libau, Mitau, Wilna und Bialystok berührt. Dieser Herr kann geschäftliche Aufträge jeder Art, welche militärisch und politisch keine Bedenken haben und mit den Kriegsgesetzen nicht in Widerspruch stehen, wie Inkassi, Interventionen, Inaugenscheinnahmen usw. gegen mäßige Entschädigung auch für andere Firmen dort übernehmen. Nach Rückkehr von seiner Reise, also etwa Ende März, wird er voraussichtlich in einer vertraulichen Konferenz von Interessenten über das Ergebnis seiner Reise und die allgemeinen geschäftlichen Verhältnisse und Aussichten in Kurland und Litauen Bericht erstatten. Anfragen und Anmeldungen sind an die Geschäftsstelle des Handelsvertragsvereins (Berlin W 9, Köthener Straße 28/29) zu richten.

zh. **Amerikanische Handelskammer in China.** Die Kammer hat ihren Sitz in Schanghai. Mitglieder können nur amerikanische Firmen und Personen sein, die sich für Handel und Schiffahrt nach China interessieren. Der Zweck der Handelskammer ist: 1. Überwachung und Schutz der amerikanischen Handelsinteressen in China. 2. Einziehen von allen möglichen Informationen im Interesse des amerikanischen Handels. 3. Verbesserung der Stellung der Amerikaner in China (Unterhandlungen mit der Regierung). 4. Funktion als Handelsgericht. Die Amerikaner erhoffen von dieser Gründung einen doppelten Erfolg. Einerseits soll diese Organisation der in China niedergelassenen Kaufleute, unterstützt durch den bereits bestehenden Handelsattaché in Peking, einen bedeutenden Aufschwung der amerikanisch-chinesischen Handelsbeziehungen anbahnen; andererseits soll sie vor allem auch dafür besorgt sein, daß Vertretungen von amerikanischen Firmen nur Amerikanern übertragen werden.

o **Die rheinisch-westfälischen Erzpreise** haben wieder angezogen, die Preise für Siegerländer Material sind um durchweg 70 bis 100 Pfg hinaufgesetzt worden, der Abruf bleibt stark, auch die nassauischen Roteisenstein- und Brauneerze werden lebhaft begehrt, die verfügbaren Mengen sind bis zum Jahresende größtenteils verschlossen; in Minette ist das Geschäft weniger lebhaft, begehrt werden nur die hochwertigen Marken. In Alteisen ist das Geschäft unbedeutend, die letzten Submissionen haben zwar für einige Sorten etwas höhere Preise gebracht, im großen und ganzen widerstreben aber die Verbraucher einer Verteuerung. Man zahlt für Kernschrott etwa 55 bis 56 M, Blechschrott steht auf etwa 35 bis 36 M, für Dreh- und Bohrspäne sind letzthin 40 bis 40,50 M erzielt worden.

o **Der westdeutsche Blechmarkt** verharrte in fester Haltung, die Werke haben namentlich in Feinblechen derartige umfangreiche Auftragsmengen zu bewältigen, daß sie für die nächsten Monate fast ausverkauft sind. Infolgedessen ist auch die Preishaltung eine festere

Digitized by Google

o **Der Absatz der kartellierten österreichischen Eisenwerke** ist im Januar 1916 gegenüber dem gleichen Monat des Vorjahres in allen Erzeugnissen erheblich gestiegen. Nachstehend verzeichnen wir die Absatzmengen im Januar 1916, verglichen mit dem gleichen Monat des Vorjahres.

	Januar 1916	Januar 1915 Doppelzentner	Zunahme
Stab- und Fassoneisen . .	496 781	325 385	+ 171 396
Träger	54 325	54 320	+ 2
Grobbleche	41 927	35 625	+ 6 305
Schienen	82 095	46 277	+ 35 818

Gegenüber Dezember 1915 zeigt der Absatz in Stab- und Fassoneisen eine Steigerung um 79 122 dz, in Grobblechen um 4490 dz und in Schienen um 10 331 dz, während der Trägerabsatz sich um 8994 dz verringert hat.

Fragen und Antworten

Anfrage 1. **Schneiden gebrannter Steingutplatten.** Kann man aus bereits gelieferten und gebrannten Steingutplatten (Servier- und Eisschrankplatten) mittels eines geeigneten Apparates kleine rechteckige, elliptische oder kreisrunde Platten herausschneiden? Meines Wissens gibt es Vorrichtungen, die gestatten, aus Glastafeln bis zu 25 cm Dicke Platten in den verschiedensten Formen herauszuschneiden. Wer liefert solche Schneideapparate? G. S., Grünstadt.

---

geworden, gewöhnliche Feinbleche von 3 mm sind gegenwärtig unter 225 M kaum zu erhalten, dünnere Bleche, die hauptsächlich begehrt werden, werden bis zu 260 M bezahlt. Auf Veranlassung der Regierung wurden für die Feinblecheinfuhr bekanntlich einheitliche Grundsätze aufgestellt, die eine wesentliche Erhöhung der Auslandspreise mit sich bringen. Gleich gut ist die Lage für Grobbleche, auch diese kauft neben dem erheblichen Bedarf des Inlandes das neutrale und verbündete Ausland recht befriedigend.

o **Der Londoner Zinnmarkt** setzte Mitte Februar mit lebhaftem Geschäfte und fester Stimmung ein, was zu 5 bis 10 sh. Steigerung per Tonne führte. Als die Straits-Märkte willigere Tendenz zu 181½ £ kabelten, ging in London die Preisbesserung verloren, indem April-Daten sich zu 179½ £, nahe Lieferungen zu 180 und Dreimonats-Partien zu 179¾ £ verkauften. Eine Meldung der Straits-Märkte von einer bemerkenswerten Erholung zu 182½ £ ließ jedoch die Londoner Inhaber von Ware zurückhalten, so daß für prompte Metall 179¾ £ und für Dreimonats-Lieferung 179½ £ geboten wurde, während englische Ingots bis 182½ £ stiegen. Auch Amerika meldete ruhiges Geschäft bei matter Stimmung. Als Schlußpreise der Woche nach Mitte Februar für Straits-Ware wurden 44¼ cts. Geld und 41½ cts. Brief von der New-Yorker Börse gemeldet. London schloß die gleiche Woche mit 20 sh. Steigerung, indem Februar-Daten 181 bis 180¼ bis 180¾ £, Dreimonats-Lieferungen 181 bis 180½ bis 180¾ £ erforderten.

o **Der amerikanische Kupfermarkt** zeigte um Mitte Februar keine Neigung sich zur Lieferung von Metall vor Ablauf der Monate Mai und Juni herbeizulassen. Für Elektrolyt-Metall wurden 26¾ bis 27 cts. pro Pfund und zwar für Lieferung nicht vor Juni und Juli verlangt, während frühere Lieferung 28 cts. Wert zeigte. Auf diesen Sätzen blieb der Markt aber nicht stehen. Die Woche nach Mitte Februar schloß mit sehr lebhaftem Begehr nach rotem Metall und verfügbare Partien wurden mit jedem geforderten Preise bezahlt, während die Inhaber von Ware sich als immer zurückhaltender erwiesen und zu Forderungen sich verstanden, die kaum als berechtigt anzusehen waren.

o H. **Eine Zentralstelle für Stabeisen-Ausfuhrbewilligungen.** Der Minister für Handel und Gewerbe hat der Handelskammsr am 11. Januar 1916 folgenden Erlaß übersandt: „Im Einverständnis mit den beteiligten geschäftlichen Kreisen ist eine Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen für Stabeisen in Düsseldorf (Stahlwerksverband) errichtet und als Vertrauensmann der Direktor Gerwin in Düsseldorf bestellt worden. Ich ersuche, die Interessenten hierauf mit dem Bemerken aufmerksam zu machen, daß Anträge auf Ausfuhrbewilligungen für Träger der Nummer 785a und für Formeisen, nicht geformtes Stabeisen der Nummer 785b des statistischen Warenverzeichnisses, ferner für alles Bandeisen (warm und kalt gewalzt oder gezogen), Universaleisen und Röhrenstreifen künftig unmittelbar an die vorgenannte Stelle zu richten sind. Beim Reichsamt des Innern eingehende Anträge werden zunächst zur Verfügung an die Zentralstelle abgegeben.“ Das Verzeichnis der „Zentralstellen für die Vorprüfung von Ausfuhrbewilligungen“ ist entsprechend zu berichtigen.

o **Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age“ berichtet: Die Preiserhöhung von 5 Dollar für Platten, Formeisen und Barren in Pittsburg, die am 18. Februar angekündigt wurde, kam ganz unerwartet. Nichts während der letzten vier Monate hat die Käufer so beunruhigt, wie diese Preissteigerung. Obgleich ein größerer Betrag der Produktionsfähigkeit für das letzte Halbjahr 1916 noch nicht zu bestimmten Preisen abgeschlossen ist, so ist doch die Art und Weise der Fabrikanten, in der sie sich gegen Aufträge für solche Lieferung sträuben, befremdend. Die Menge der Käufer nimmt noch zu, was sowohl in den steigenden Preisen als auch in der Nachfrage seinen Ausdruck findet. Viele Werkzeugfabrikanten hatten ihren Bedarf vor der obigen Preissteigerung noch nicht gedeckt. Bedeutende Orders für Schiffsbauplatten sind erteilt worden. Roheisen weist lebhaftes Geschäft auf. Umfangreiche Käufe in basischem und Gießereieisen sowie in Schmiedeeisen kamen zustande.

o **Der Londoner Kupfermarkt** eröffnete um Mitte Februar zurückhaltend, da die vorhergehende Londoner Steigerung als nicht begründet betrachtet wurde Dreimonatsware begann mit 10 sh. Rückgang auf 100 £, nahe Lieferung erzielte aber eine weitere Steigerung um 10 sh. auf 102 £, was abermals einen Rekord darstellte. Dann machte sich bei weniger Neigung. Kontrakte einzudecken, wieder abschwächende Stimmung geltend, sodaß prompte Ware zu 100 £ und Dreimonatsware zu 99 £ zu haben war, was auf 30 sh. Einbuße hinauslief. Trotz allem aber stieg Elektrolyt-Kupfer bis etwa 132 £. Auch Standard-Metall entwickelte vermehrte Stärke, und die Werte gingen für prompte Ware um 4 £, für Dreimonatslieferung um 3¼ £ in die Höhe, erstere verkaufte sich zu 101 £, Februarlieferung bis 101½ £, Dreimonatsware zu 100½ £. Der lebhafte Begehr hielt des weiteren an, sodaß für prompte Metall 104 £ und für Dreimonatsware 103 £ verlangt wurden, während Elektrolyt-Metall auf 134 £ stieg. Aber auch hierauf blieben die Preise noch nicht stehen, indem prompte Standardware bis am Schluß der Woche nach Mitte Februar auf 105½ bis 106 £ und Dreimonatslieferung auf 104¼ £ stieg.

o **Der oberschlesische Montanmarkt.** Der Beschäftigungsgang der oberschlesischen Eisen- und Stahlgießereien hat sich nach der „B. B.-Z.“ in den letzten Wochen weiter in aufsteigender Richtung bewegt. Seitens der Heeresverwaltung gingen reichliche Bestellungen ein und auch in Friedensartikeln waren genügend Aufträge vorhanden. Vielfach müssen jetzt größere Lieferfristen als bisher gefordert werden. Es ist im allgemeinen recht schwierig, größere Aufträge, bei denen kürzere Lieferfristen Bedingung sind, unterzubringen. Was die Handelsgießereien anbetrifft, so sind die Bestellungen bei denselben ziemlich reichlich, soweit Fridensartikel in Frage kommen; bezüglich Kriegsmaterial sind die Aufträge sogar als bedeutend zu bezeichnen. Die Nachfrage im Bau- und Maschinenguß war in der letzten Zeit recht zufriedenstellend. In demselben Verhältnis, wie die Arbeitsbesetzung zugenommen hat, besserten sich auch die Preise. Auch im Röhrenguß ist ausreichend zu tun. Die Restellungen auf Röhren in großen wie in kleinen Dimensionen sind erheblich. In Röhren kleineren Durchmessers war sogar mehrfach Mangel zu verzeichnen. Teilweise werden mehrmonatliche Lieferfristen verlangt. In Spezialgrauguß zum Bau von Motoren für das Heer ist nach wie vor erheblicher Bestellungszufluß zu bemerken. Auch die Gußstahl- und Elektrostahlfabriken haben anhaltende Beschäftigung zu verzeichnen. Die Verkaufspreise haben sich für alle Zweige des Gießereigewerbes auf der Höhe gehalten. Die bisherige Preisbemessung hat sich durchaus im Einklang mit den gesteigerten Selbstkosten bewegt. Geklagt wird von den Eisengießereien schon seit langem über Mangel an Arbeitskräften. Dieser Mangel tritt derzeit ganz besonders stark in die Erscheinung, und zwar wird gut geschultes Arbeitspersonal dringender als je benötigt. Die Rohstoffversorgung gestaltete sich nach Kräften befriedigend. Im allgemeinen dürfte die günstige Geschäftslage der Eisengießereien noch lange fortdauern.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Schwere elektrische Zugförderung 37. — **Berichte aus der Praxis:** Falsche Sparsamkeit auf Kosten der Betriebssicherheit 38. — **Wirtschaftliches:** Metrisches System in England 39, Ibero-Amerikanischer Verein (Hamburg) 39, Der Absatz der kartellierten österreichischen Eisenwerke 40. — **Fragen und Antworten:** Schneiden gebrannter Steingutplatten 40. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Königliche Eisenbahndirektion. Berlin 39, Zum holländischen Ausfuhrverbot für Zinn 39, Ausfuhrverkehr nach Luxemburg 39, Verzeichnis der deutschen Aus- und Durchfuhrverbote 39, Für die Regelung der Feinblechausfuhr 39, Ausfuhr von Fassoneisen 39, Norwegen. Ausfuhrverbot 39. — **Markt- und Handelsberichte:** Kurierdienst nach Rußland 39, Amerikanische Handelskammer in China 39. — Die rheinisch-westfälischen Erzpreise 39, Der westdeutsche Blechmarkt 39, Der Londoner Zinnmarkt 40, Der amerikanische Kupfermarkt 40, Eine Zentralstelle für Stabeisen-Ausfuhrbewilligungen 40, Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt 40, Der Londoner Kupfermarkt 40, Der oberschlesische Montanmarkt 40.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35.

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 10/11 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Schwere elektrische Zugförderung (Schluß)

△kl. Jeder Motor arbeitet mittels einer Zahnradübersetzung, die eine Geschwindigkeit von 96 km/Stunden bei Personenzügen von 800 Tonnen Gewicht ermöglichen auf je eine Triebachse. Jede Lokomotive ist mit einem Ölfeuerungs-Dampferzeuger zur Heizung ausgerüstet, um die mit Dampfheizeinrichtung versehenen Personenzüge, die von Dampflokomotivstrecken kommen, ebenso heizen zu können.

Im ersten Ausbau waren 9 Güterlokomotiven und 3 Personenzuglokomotiven im Betriebe. Auf Auswechselbarkeit aller elektrischen und mechanischen Teile der Güter- und Personenlokomotiven wurde großer Wert gelegt. Das Dach der Lokomotive liegt etwa 4,7 m über Schienenoberkante; nur das Ventilatorgehäuse reicht noch etwas höher. Der Unterbau für den Stromabnehmer mußte wegen der ungewöhnlichen Höhe des Fahrdrahtes, der an seiner höchsten Stelle 7,5 m über Schienenoberkante liegt, 1,5 m über Dachoberkante über dem Dache

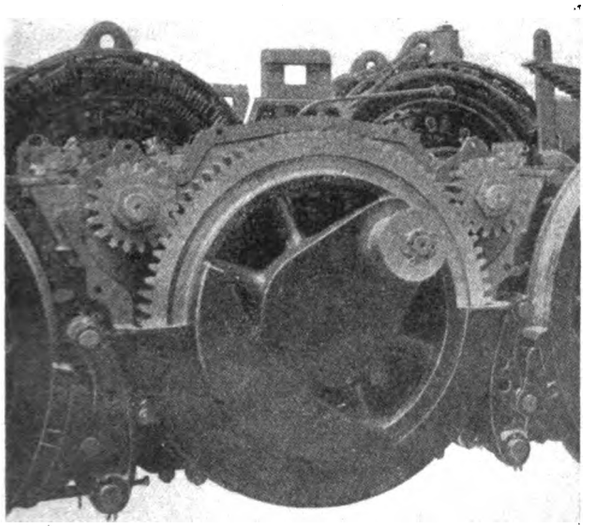


Abb 1. — **Künstlich gelüfteter Lokomotiv-Doppelmotor mit Zahnradkurbelscheibe**

angebracht werden. Am äußeren Ende einer jeden Lokomotivenhälfte befindet sich ein Abteil für den Führer, während der übrige Raum für die Anordnung der elektrischen Kontroll-, Heiz-, Luftbremsapparate usw. derart ausgenutzt wurde, daß ein gleichmäßiger Raddruck resultiert. Jeder der 8 Motoren einer Doppellokomotive hat eine normale Stundenleistung von 430 PS und eine Dauerleistung von 375 PS. Die Zugkraft am Zughaken der Lokomotive beträgt ungefähr 5500 kg bei einem 30prozentigen Adhäsions-Koeffizienten.

Jeder Motor (Abb. 1) treibt mittels Zwillingszahnräder seine Triebachse in derselben Weise an, wie dies bei den Lokomotiven der Butte, Anaconda and Pacific der Detroit-River-Tunnel und der Baltimore—Ohio-Bahn mit Vorteil angewendet wurde. An beiden Enden der Ankerwelle sitzt je ein Zahnritzel, das in das große auf der Triebachse der Lokomotive verkeilte Zahnrad eingreift. Der Motor hat Wendepole und ist für künstliche Lüftung mit Kanälen im Ständer und Anker ausgerüstet. Die Kühlluft liefert ein Motorgebläse, welches sich beim Führerstand befindet. Alle Motoren sind mit Nebenschlußwirkung versehen, um bei der Talfahrt mit Stromrückgewinnung arbeiten zu können.

Die Güterzüge werden auf den 1,66- und 2prozentigen Steigungen, die auf der Ost- und Westseite des Kammes der Rocky-Mountains liegen, mit zwei ähnlichen Güterlokomotiven, von denen eine als Nachschub dient, befördert. In Donald, dem höchsten Punkt der Steigungen, fährt die Schiebelokomotive über ein Nebengleis an dem Zug vorbei und wird vorn an denselben gekuppelt, um die elektrische Bremsung bei der Talfahrt zu unterstützen. Die elektrische Bremsung der beiden Lokomotiven bzw. des Zuges wird vom Fahrschalter des Führers im Führerstande der ersten Lokomotive geregelt. Die elektrische Bremsung auf dieser Gebirgsstrecke soll nicht nur die Betriebssicherheit verbessern, sondern auch die Wirtschaftlichkeit, indem ein großer Teil Energie in die Unterstationen bzw. in das Leitungsnetz zurückfließt.

Außer der elektrischen Gegenstrombremsung sind die Lokomotiven auch mit Luftbremsung ausgerüstet, die aber nur im Notfalle Anwendung findet. Die Doppelbremsanordnung für das Abwärtsfahren soll eine bedeutende Verminderung der Unterhaltungskosten der Gleisanlagen, der Rad- und Schienenabnutzung und Überhitzung herbeiführen.

Der Dienst der Lokomotivmannschaften soll so eingeteilt werden, daß die Ablösung an den jetzigen Teilstrecken (350 km Fahrdienst) erfolgt. Die elektrischen Lokomotiven sollen 3300 km laufen, ohne untersucht zu werden. Im Hinblick auf den Vorteil elektrischer Lokomotiven, die keine Haltepausen zur Einnahme von Kohle oder Wasser, oder längere Haltepausen für das Ausschlacken, Reinigen der Kessel oder sonstiger kleiner Reparaturen im Lokomotivenhaus nötig haben, hofft man diese Dauerleistung zu erreichen. Auch der ruhigere Gang elektrischer Lokomotiven und der Fortfall von Feuerung erleichtert den Lokomotivführern den Dienst. Man erwartet, daß die größere Ausnutzung der Lokomotiven beträchtliche Änderungen im Zugdienste, die bekanntlich durch Verwendung von Dampflokomotiven begrenzt ist, mit sich bringen wird.

Tafel I

Gesamtkosten der Elektrisierung der Butte-Anacando and Pacific-Bahn:

Bezeichnung der Ausgaben	M	in % der Gesamtkosten
Vorarbeiten und Bauleitung	45 900	0,10
Werkzeug zur Montage der Gesamtleitungsanlage	16 200	0,32
Schutzvorrichtungen	1 000	0,02
Block- und Signalanlagen (eine vollkommen neue Anlage, wurde gleichzeitig mit den Umbauarbeiten ausgeführt)	94 000	1,912
Maste für die Leitungsanlagen für 145 km Gleise	508 000	10,5
Leitungsmaterial für die Leitungsanlagen für 145 km Gleise	1 500 000	29,83
Umbau vorhandener Gebäude für die Zwecke der Unterstationen	800	0,018
Elektrische Ausrüstung der Unterstationen mit Motorgeneratoren für 1000 KW Gleichstromleitung und für die 17 Lokomotiven	2 822 000	56,—
Zinsen	41 000	0,9
insgesamt	5 029 000	100,—

Tafel II

Kosten der Speise- und Fahrleitung:

Bezeichnung	M	per km M	in % der Gesamtkosten
1. Speiseleitungskupfer	377 000	2 600	18,5
2. Fahrleitungskupfer	245 000	1 700	12,4
3. Montage	472 000	3 260	23,—
4. Maste aus Zedernholz und anderem Material	117 000	800	5,5
5. Montagezug	270 000	1 870	13,—
6. Verzinktes Stahlseil	103 000	710	5,—
7. Stoßverbindungen	86 000	585	4,2
8. Holz- und andere Isolatoren	45 000	310	2,1
9. Klemm-, Abspann- und Hängeteile	57 000	400	2,8
10. Streckenschalter, Blitzschutz- und Verbindmuffen	28 000	200	1,4
11. Streckenwächter, Werkzeuge, Montagewagen, Bauplatzausgaben, Bauholz	58 000	410	2,7
12. Bauleitung, Bauschäden, Kleinmaterial und anderes	—	1 350	9,4
insgesamt	1 858 000	14 225	100,—

Digitized by Google

Über die Gesamtkosten der Bauarbeiten ist ein genauer Betrag noch nicht angegeben. Es wird noch geraume Zeit erforderlich sein, hierüber ein Bild zu erhalten. Erschwerend kommt noch hinzu, daß die erste, gewissermaßen als Probestrecke gebaute Butte-Anaconda and Pacific-Linie nur mit 2400 Volt Gleichstrom betrieben wird, und auf die höhere Spannung von 3000 Volt der Gebirgsstrecken der Chicago-Milwaukee and St. Paul Ry Co. umgeändert werden sollen.

Die Baukosten der 145 km Gleise umfassenden B. A. & P. R. betrugen (siehe Tafel I) annähernd 5 000 000 M.

Aus dieser Kostenzusammenstellung ist zu ersehen, daß die Kosten der Leitungsanlage etwa 40 v. H. der Gesamtkosten betragen haben. Sie setzen sich, wie aus Tafel II zu entnehmen ist, nicht nur aus der Fahrleitungs-, sondern auch aus der Speiseleitungsanlage zusammen.

Außerdem wurden auch, wie wir der Tafel III entnehmen können, verschiedene Änderungsarbeiten an den Telephon und den anderen Leitungsanlagen erforderlich. Die dafür gemachten Ausgaben sind aber im Verhältnis zu dem Gesamtumfang der Anlagekosten recht gering. Es ist dazu zu bemerken, daß in diesen Kosten noch solche Arbeiten enthalten sind, die auch ohne Neubauten im Laufe der Zeit, zur Verbesserung der Anlage betriebsmäßig hätten ausgeführt werden müssen.

Tafel III

Kosten der Änderungs- und Ergänzungsarbeiten:

Bezeichnung der Arbeiten	M
Neue Telephonleitungen, die am Gestänge der Fahrleitungen befestigt werden	32 500
Änderungen an vorhandenen Beleuchtungs-, Kraft-, Telephon- und Telegraphenleitungen	17 900
Änderungen an vorhandenen Straßenbahnkreuzungen und eigenen Gleiskreuzungen	99 000
Errichtung von neuen Wartehallen	3 000
Änderung der Bahnsteige an vorhandenen Haltestellen	2 600
Brückenwagen	1 600
insgesamt	67 800

Bemerkenswert beim Bau der Leitungsanlage ist die Verwendung von Masten aus Zedernholz. Nur auf kurzen Strecken, die besonderen Witterungseinflüssen ausgesetzt sind, sowie auf großen Bahnhöfen mit vielen Gleisen, wurden Eisen-Gittermaste verwendet. Wie Tafel IV ausweist, wurden auch Isolatoren aus Holz in großer Menge zur Anwendung gebracht.

Tafel IV

Mengen der für den Leitungsbau verwendeten Baustoffe und Gegenstände:

	Anzahl in kg oder Stück
Kupfer für Speiseleiter	460 000
Fahrdrahtkupfer	310 000
Maste aus Zedernholz	4 869
Verzinkte Stahllitze	490 000
Kupferverbindungen	32 260
Klammern	61 900
Verankerungsisolatoren aus Holz	15 850
Ankerpfähle aus Holz	6 123
Verbindungsmuffen	265
Keilklemmen	680

Die Leitungsanlage der B. A. & P. R. steht bereits 1¾ Jahre im Vollbetrieb. Sehr bemerkenswerte Erfahrungen wurden mit ihnen gesammelt. Die Kosten der Leitungsunterhaltung sind trotz der hohen Beanspruchung, der hohen Stromstärken, die mittels Stromabnehmer abgenommen werden und der hohen Betriebsspannung nicht so hoch als Anfang angenommen wurde. Die Aufzeichnungen über die Unterhaltungskosten wurden, wie Tafel V zu entnehmen ist, für die Hauptteile von Anfang an. d. h. durch 18 Monate gesondert vorgenommen. Da aber bei der neuerstellten Anlage an vielen Teilen eine Unterhaltung noch nicht erforderlich war, andererseits während des Probebetriebes einige fehlerhafte Teile ersetzt und Verbesserungen durchgeführt werden mußten, umfaßt Tafel V nur die wirklichen Unterhaltungskosten für die Betriebsmonate Juli 1914 bis März 1915.

Tafel V

Verteilung der Kosten für Leitungsunterhaltung in der Zeit vom 1. Juli 1914 bis 30. März 1915, bezogen auf die Gesamtunterhaltungskosten in dieser Zeit

	Es betrugen die Kosten in % für Unterhaltung der					
	Maste	Fahrdrähte	Speiseleitungen	Stoßverbindungen	Verschiedene Anlagen	Insgesamt
a) Von den Gesamtkosten	31	33	16	15	5	100
b) Vom Material	4	2	57	52	100	—
c) Vom Arbeitslohn	96	98	43	48	—	—
d) Von den Kosten für 1 Jahr und 1 km Gleis	72 M	82 M	41 M	37 M	28 M	260 M

Mit dem rollenden Material wurden, wie Tafel VI zeigt, sehr eingehende Meßversuche gemacht.

Es wurden dabei Züge gefahren, die bis zu 4150 Tonnen Bruttogewicht hatten. Bei den auf den Bergstrecken gefahrenen leichten Zügen wurden Stromstärken bis zu 667 Amp. bezw. 1518 Kilowatt der Fahrleitung von einem Stromabnehmer entnommen. Die Leitungsanlage scheint richtig bemessen zu sein, denn der höchste gemessene Spannungsabfall betrug nur wenig über 7 v. H. Volt.

Tafel VI

Versuchsergebnisse auf der 2400 Volt-Gleichstrombahn der Butte—Anacondalinie.

Gegenstand	East Anaconda—Concentrator				Rocker—East Anaconda		
	Zug 1	Zug 2	Zug 3	Durchschnitt	Rückfahrt	Hinfahrt	Durchschnitt
1. Anzahl der Wagen im Zuge	18	21	25	21,3	64	57	60
2. Bruttogewicht in Tonnen	1 420	1 580	1 910	1 633	1 335	4 150	—
3. Brutto-t/km	15 704	17 696	21 390	18 288	42 720	132 800	87 760
4. Fahrgeschwindigkeit in km	25,8	25,85	22,7	24,8	32,2	32,2	32,2
5. Durchschnitt-Gesamt-Ampères	580	583	667	610	366	380	373
6. Durchschnitt-Volt	2 327	2 277	2 276	2 293	2 325	2 345	2 335
7. Durchschnitt-Kilowatt	1 350	1 327	1 518	1 398	852	891	872
8. Höchste Ampère-Ablesung	860	640	800	767	624	640	632
9. Höchste Volt-Ablesung	2 456	2 419	2 456	2 444	2 475	2 435	2 455
10. Höchste Kilowatt-Ablesung	1 951	1 500	1 733	1 728	1 368	1 510	1 439
11. Gesamt-Kilowatt Stunden	580	560	746	629	852	654	753
12. Wattstunden pro t/km	36,5	31,5	35	34,4	20	5	8,56
13. Niedrigste Voltzahl	2 250	2 119	2 100	2 156	2 175	2 175	2 175
14. Größter Spannungsabfall in %	8,4	12,4	14,5	11,8	12,1	10,7	11,4
15. Durchschnitt-Spannungsabfall in %	5,3	5,9	7,3	6,9	6,0	3,6	4,9

W.

Digitized by Google

Wirtschaftliches

a — **Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Januar 1916.***) In der Eisenerzgewinnung machte sich nach wie vor starker Bedarf an Eisenstein geltend, so daß die Gruben kaum in der Lage sind, den Anforderungen zu genügen. Die Lothringische Minettegewinnung hatte keine wesentliche Veränderung ihres befriedigenden Geschäftsganges zu verzeichnen. Dem Vorjahre gegenüber war die Beschäftigung besser. Die Blei- und Zinkerzgruben berichten über unverändert gute Geschäftsverhältnisse. Die Abforderungen von Rohzink haben sich zum Teil vermehrt. Die Beschäftigung der Zinkhütten wird dem Vorjahre gegenüber als unverändert bezeichnet. Von Blei- und Silberhütten wird ebenso guter Beschäftigungsgrad wie im Vormonat gemeldet. Die Eisenhütten Westdeutschlands haben ebenso befriedigenden Geschäftsgang wie im Vormonat aufzuweisen, zum Teil hat eine Verbesserung stattgefunden, da sich ein erhöhter Bedarf an Kriegsgut geltend machte. Die Verhältnisse werden dem Vorjahr gegenüber teilweise als besser gekennzeichnet. Überstundenarbeit wird von den westdeutschen Eisenhütten gemeldet. Die schlesischen Eisenhütten haben im ganzen eine Veränderung dem Vormonat gegenüber nicht aufzuweisen, dem Vorjahre gegenüber war die Nachfrage im Berichtsmonat besser. In den Werkstätten, die mit Kriegslieferungen beschäftigt waren, wurde nach wie vor mit Doppelschichten und Überstunden, ebenso auch Sonntags gearbeitet. Die Kupferwerke hatten für Kriegsbedarf ebenso zufriedenstellend wie im Vormonat zu tun. Auch dem Vorjahre gegenüber ist keine wesentliche Veränderung hervorzuheben. Die west- und nordwestdeutschen Eisengießereien haben im allgemeinen keine wesentliche Veränderung ihrer befriedigenden bezw. guten Beschäftigung aufzuweisen. Auch dem Vorjahre gegenüber wird keine Änderung gemeldet. Nur aus Nordwestdeutschland werden die Verhältnisse im Vergleich zum Vorjahre zum Teil als nicht so gut, zum Teil aber auch als besser gekennzeichnet. In Ostdeutschland war, wie hervorgehoben wird, die Tätigkeit dem Dezember 1915 gegenüber ebenfalls unverändert gut; auch dem Vorjahre gegenüber wird die Lage als gleichmäßig gut bewertet. Lohnerhöhungen sind vorgenommen worden. Für Mitteldeutschland und Sachsen sind Änderungen des zufriedenstellenden oder guten Geschäftsganges im Januar nicht zu vermerken. Im Vergleich zum Vorjahre wird die Lage teils als besser, teils als weniger gut bezeichnet. Nach einzelnen Berichten lagen im vorigen Jahre größere Heereslieferungen als im Berichtsmonat vor. Kleine Lohnerhöhungen sind in Sachsen im Januar verschiedentlich vorgenommen worden. Die schlesischen Eisengießereien haben ebenfalls im ganzen die gleichen Verhältnisse wie in den Vormonaten aufzuweisen. Der Tätigkeitsgrad wird in der Regel als gut bezeichnet. Im Vergleich zum Vorjahr hat der Beschäftigungsstand im Berichtsmonat die gleiche Höhe, zum Teil war er besser als im Vorjahre. Für die süddeutschen Eisengießereien wird ebenfalls keine Änderung festgestellt. Die Aufträge überstiegen teilweise die Lieferungsmöglichkeit. Die Stahl- und Walzwerke in Westdeutschland erfreuten sich auch im Berichtsmonat fortgesetzt ausreichender, zum Teil sehr guter Beschäftigung. Im Januar des Vorjahres war die Beschäftigung nicht ganz so lebhaft. Auch dem Vormonate gegenüber ist, wie mehrfach hervorgehoben wird, verschiedentlich eine weitere Steigerung eingetreten. Leistung von Überarbeit bezw. von Nachtschichten und Sonntagsarbeit war auch im Berichtsmonat vielfach notwendig. Im einzelnen wird für Form- und Stabeisen die Beschäftigung als dem Vormonat ähnlich und auch dem Vorjahre um die gleiche Zeit gegenüber als unverändert bezeichnet. Das gilt im ganzen auch für Drahtwalzwerke und Verfeinerungsbetriebe, von denen jedoch eine große Unternehmung den Beschäftigungsgrad im Vergleich zum Vorjahre als besser bezeichnet. Der Bedarf an gewalztem und geschmiedetem Stahl wie an Stahlblech und Stahldraht übersteigt, wie berichtet wird, die Lieferungsfähigkeit und der Beschäftigungsgrad war demzufolge stärker als im Januar 1915. Aus Schlesien wird für den Berichtsmonat dem Dezember vorigen Jahres gegenüber teils über eine Verbesserung, teils über unverändert guten Geschäftsgang der Walzwerke und Stahlgießereien berichtet. Im Vergleich zum Vorjahre war die Lage teilweise eine bessere. Es wird hervorgehoben, daß Kriegszulagen gewährt worden sind. In Sachsen haben sich die befriedigenden Verhältnisse der Walzwerke gegen den Vormonat wie gegen das Vorjahr nicht wesentlich verändert. Die Blechwalzwerke wiesen im Januar insbesondere für die Herstellung von Feinblechen ebenso außerordentlich starke Beschäftigung wie im Vormonat auf. Dem Vorjahre gegenüber wird die Geschäftslage der Grob- und Feinblechwerke teils als gleich gut, teils als besser bezeichnet, Tag- und Nachtschichtarbeit ist auch für diese Industrie wieder festzustellen. Die Emaillierwerke hatten gut und reichlich zu tun. Eine Veränderung ist dem Vormonate wie dem Vorjahre gegenüber im allgemeinen nicht eingetreten; doch hebt eine Großunternehmung hervor, daß der Geschäftsgang besser als im Vorjahre war. Für Heereslieferungen war wieder Überzeitarbeit erforderlich. Teilweise sind Lohnerhöhungen eingetreten. Die Röhrenwerke waren befriedigend oder gut beschäftigt. Für Röhren aus Stahl ist etwas schwächerer Auftragseingang wie etwas geringere Verladung als im Vormonat zu verzeichnen; doch wird angegeben, daß die Geschäftslage besser als im Januar 1915 war. Für schmiedeeiserne Röhren, Rohrverbindungsstücke und dergl. wird der Beschäftigungsgrad dem Vormonate gegenüber als unverändert befriedigend, im Vergleiche zum Vorjahre aber als besser bewertet. Nach gußeisernen Abflußröhren war die Nachfrage befriedigend; auch von diesen Röhrengießereien wird in der Hauptsache für die Heeresverwaltung gearbeitet. Lohnerhöhungen sind teilweise gewährt worden; es wird angegeben, daß eine Steigerung um 5 bis 10 v. H. eingetreten ist. Die Drahtindustrie erfreute sich, wie aus Westdeutschland und aus Schlesien berichtet wird, gleich günstiger Geschäftslage wie zuvor. Auch dem Januar des Vorjahres gegenüber wird der Beschäftigungsgrad als im wesentlichen unverändert gekennzeichnet. Für Gußstahldrahterzeugung wie für Herstellung von Drahtseilen und Stacheldraht wird im Vergleich zum Vorjahre um die gleiche Zeit eine Verbesserung festgestellt. Es wird auch von einer der berichtenden Großunternehmungen darauf hingewiesen, daß infolge größerer Kriegsaufträge dem Vormonate gegenüber noch eine Verbesserung eingetreten ist. Überarbeit war auch hier erforderlich. Die Kleineisenindustrie ist unverändert stark, und zwar vorwiegend für Kriegsbedarf, tätig. Es wird dabei aus Schlesien hervorgehoben, daß in letzter Zeit auch die Beschäftigung für den Friedensbedarf gewachsen ist. Die Herstellung von Blech- und Metallwaren hat eine Abschwächung dem Vormonate wie dem Vorjahre gegenüber aufzuweisen. Infolge Übernahme von Heereslieferungen stellt sich der Umfang der Arbeiterschaft dem Berichtsmonate des Vorjahres gegenüber vielfach höher. Für den Maschinenbau wird aus West-, Nordwest- wie Mitteldeutschland keine wesentliche Veränderung der im allgemeinen Überarbeitleistung erfordernden Beschäftigung gemeldet. Auch gegenüber der gleichen Zeit im Vorjahre ist in der Regel eine Änderung nicht eingetreten. Aus Schlesien und Süddeutschland wird der Geschäftsgang im Vergleiche zum Januar des Jahres 1915 teilweise als besser bezeichnet, und zwar infolge großer Aufträge für Kriegsgut. Die Dampfmaschinen- und Lokomotivbauanstalten berichten teils über keine wesentliche Veränderung des Grades ihrer Beschäftigung, teils wird hervorgehoben, daß sich die Tätigkeit dem Vormonate gegenüber gesteigert hat und die Lager besser als um die gleiche Zeit des Vorjahrs war. Überstundenarbeit wie Leistung von Nachtschichten und Sonntagsarbeiten sind auch im Berichtsmonate wieder nötig gewesen. Die Löhne, die seit Monaten eine aufwärtssteigende Richtung verfolgen, sind verschiedentlich weiter erhöht worden. Die Dampfkessel- und Armaturenwerkstätten berichten aus West-, Nordwest- wie Mitteldeutschland für den Berichtsmonat über unveränderte Tätigkeit; nur ein mit Nachtschichten und Überstunden arbeitender mitteldeutscher Großbetrieb gibt an, daß der Geschäftsgang sich etwas abgeschwächt hat. Gegenüber der gleichen Zeit im Vorjahre wird vielfach keine wesentliche Änderung festgestellt; verschiedentlich wird jedoch die Lage dem Januar 1915 gegenüber als besser bezeichnet. Auch aus dieser Industrie wird über Fortsetzung der Überarbeitsleistung bezw. der Arbeit in Nachtschichten berichtet nnd teilweise angegeben, daß Lohnerhöhungen eingetreten sind. Der Bau von landwirtschaftlichen Maschinen stellt weiterhin guten Geschäftsgang fest. Es wird hervorgehoben, daß neben den Kriegs-

*) Nach Mitteilungen des kaiserlichen statistischen Amtes.

Markt- und Handelsberichte

o **Die oberschlesischen Bleihüttenwerke** waren in letzter Zeit sehr gut beschäftigt. Die Bleipreise haben eine aufwärtsstrebende Richtung angenommen. Bei dem anhaltend starken Bleiverbrauch herrscht eine Knappheit an Vorräten. Für die Privatfabrikation hat die Zuteilung von Rohblei schon vor längerer Zeit eine Einschränkung erfahren. Der Bleibedarf für Heereszwecke ist unvermindert stark. In der Baubranche ist infolge ruhender Bautätigkeit ein nennenswerter Bedarf noch nicht zu verzeichnen. Im übrigen wird an Stelle von Blei anderes Metall verwendet, wo es zweckentsprechend ist. An den verhältnismäßig langen Lieferfristen, die die Bleihütten fordern, läßt sich ermessen, daß der Grad der Beschäftigung ein sehr hoher ist.

o **Der Londoner Zinnmarkt** erfuhr gegen Ende Februar eine Belebung durch die Stärkung, die sich an den Straits-Märkten entwickelte. Dies veranlaßte in London eine Wertsteigerung um 25 sh. für Dreimonatsware auf 183½ £, später jedoch machte sich eine geringe Abschwächung geltend. Der Londoner Markt blieb schließlich leblos, da es ihm an jeglicher nennenswerten Unterstützung gebrach. Mai- und Märzdaten galten 180½ £, während April- und Dreimonatslieferungen sich zu 180 £ verkauften. Später wollten Nehmer nur

Digitized by Google

aufträgen die Beschäftigung mit der Herstellung von Erntemaschinen bis an die Grenze der Leistungsfähigkeit gestiegen ist; ebenso herrscht nach Drillmaschinen steigende Nachfrage auch aus dem neutralen Auslande. Die Nachfrage nach Pflügen wird dagegen als weniger lebhaft bezeichnet. Verschiedentlich wird dem Vormonate gegenüber eine Verbesserung festgestellt und auf den Eingang zahlreicher Bestellungen von Ackerwalzen wie Drillmaschinen zurückgeführt. Im Vergleiche zum Vorjahre wird der Beschäftigungsgrad im Berichtsmonate in der Regel als stärker bezeichnet. Nicht nur infolge der Heeresaufträge, sondern auch mit Rücksicht auf die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Maschinen wird mit Überstunden gearbeitet. Teilweise sind Erhöhungen der Stundenlohnsätze wie auch der Akkordlöhne vorgenommen worden. Für die Herstellung von Verbrennungsmotoren war befriedigend und gut zu tun, teilweise wird dem Vormonate wie dem Vorjahre gegenüber auf eine Verbesserung hingewiesen. Nur ein mitteldeutscher Großbetrieb, der seinen Geschäftsgang als gut kennzeichnet und hervorhebt, daß beständig Tag und Nacht gearbeitet wird, stellt im Vergleiche zum Vormonate wie zum Vorjahre in bezug auf Friedensarbeiten eine Abschwächung fest. Im ganzen bewertet aber auch dieser Bericht den Geschäftsgang im Vergleiche zum Vorjahre als besser. Bei den Betrieben, die sich mit der Herstellung von Zentralheizungen befassen, ist eine Änderung gegen den Vormonate nicht eingetreten. Dem Januar 1915 gegenüber war die Beschäftigung zum Teil eine bessere. Die Werkstätten für Eisenhoch- und Brückenbau weisen ebenfalls bis auf einen Bericht die gleichen Verhältnisse wie im Vormonate auf. Im Vergleiche zum Vorjahre hat die Lage vielfach eine Hebung zu verzeichnen. Die Leistung von Überstunden und Nachtschichten mußte auch im Berichtsmonate beibehalten werden. Die Werke für den Bau von Hebezeugen haben eine Veränderung des Geschäftsganges im allgemeinen nicht erfahren. Die Beschäftigung wird verschiedentlich als gut bezeichnet. Sie besteht nach wie vor hauptsächlich in Kriegslieferungen. Verschiedentlich wird die Lage im Berichtsmonate dem Vorjahre gegenüber als besser bewertet. Es war vielfach Überarbeit und Arbeit in Tag- und Nachtschicht erforderlich. Teilweise sind die Akkordsätze erhöht worden. Von Maschinenfabriken, die sich vornehmlich mit der Herstellung von Verladeanlagen und Drahtseilbahnen befassen, wird unverändert guter Beschäftigungsgrad gemeldet. Der Geschäftsgang erfordert infolge der Kriegsaufträge auch im Berichtsmonate Überarbeit. Im Vergleiche zum Vorjahre war, wie hervorgehoben wird, der Geschäftsgang besser. Der Bau von Bergwerksmaschinen und Anlagen für die Braunkohlenindustrie hat unverändert gute Beschäftigung aufzuweisen. Für Kohleaufbereitungsanlagen ist eine weitere geringe Besserung eingetreten. Dem Vorjahre gegenüber wird der Geschäftsgang als besser bezeichnet. Auch aus dieser Industrie wird gemeldet, daß Nachtschichten und Überschichten verfahren werden mußten. Es wird auch angegeben, daß weitere Lohnerhöhungen bewilligt worden sind. Die Fabriken für den Bau von Ziegeleimaschinen haben keinerlei Veränderung der Verhältnisse gegen den Vormonat zu verzeichnen. Die Gerbereimaschinenfabriken hatten unverändert lebhaft, im Vergleiche zum Januar 1915 allerdings etwas schwächer zu tun. Die Fabriken für den Bau von Maschinen und Apparaten für die Zuckerindustrie stellen für den Januar laufenden Jahres überreichlich vorliegende Arbeit fest. Im Vergleiche zum Vorjahre wird die Lage als nicht so gut gekennzeichnet. Die Überstundenarbeit war weiterhin erforderlich. Die Fabriken, die Keks- und Biskuitmaschinen herstellen, können über gleich starke Tätigkeit wie im Vormonate und Vorjahre berichten. Überarbeit ist weiterhin notwendig gewesen. Die Maschinenbauanstalten für Bandwebstühle haben in bezug auf die Herstellung von Webstühlen für Militärbedarf teilweise mittelstarke Beschäftigung aufzuweisen gehabt. In letzter Zeit sind auch größere Aufträge für das neutrale Ausland eingegangen. Die Betriebe sind, nach der Mehrzahl der vorliegenden Berichte, mit der Herstellung von Kriegsgut beschäftigt, Überstundenarbeit war erforderlich. Für die Herstellung von Naßappreturmaschinen ist eine Verschlechterung dem Vormonate wie dem Vorjahre gegenüber eingetreten. Die Maschinenfabriken, die Einrichtungen für Holzschleifereien und Papierfabriken wie Kartoffeltrocknungsanlagen herstellen, erfreuten sich gleichbleibend guter Beschäftigung. Im Vergleiche zum Vorjahre wird sie als reger bezeichnet. Teilweise mußten Überstunden eingelegt werden. Für Holzbearbeitungsmaschinen und Schmierapparate war ebenso befriedigend oder gut wie im Vormonate und besser als im Vorjahre zu tun. Die Kellereimaschinenwerkstätten sind weiterhin mit Kriegsarbeiten beschäftigt gewesen. Auch die Maschinenbauanstalten, die Blechbearbeitungsmaschinen und Stanzen herstellen, berichten über Aufrechterhaltung des guten Beschäftigungsgrades und bezeichnen ihn dem Vorjahre gegenüber als besser. Der Schiffbau hat über eine Veränderung im allgemeinen nicht zu berichten. Eine binnenländische (sächsische) Maschinenfabrik und Schiffswerft stellte eine Verbesserung des Beschäftigungsgrades im Vergleiche zum Januar und Dezember 1915 fest. Der Bau von Eisenbahnwagen verzeichnet nach wie vor gute Beschäftigung. Die Geschäftslage wird dem Vorjahre gegenüber verschiedentlich als besser, in der Regel als unverändert bezeichnet. Die Leistung von Überstundenarbeit für Kriegsaufträge mußte beibehalten werden. Vereinzelt wurden Lohnerhöhungen zugestanden. Auch für den Kleinbahnenbau wird über ungefähr gleich befriedigenden Geschäftsgang wie im Vormonate und im Vorjahre berichtet. In den Verhältnissen der Betriebe, die Eisenbahn- und Schiffsbaugut herstellen, ist eine Änderung nicht eingetreten. Die Ausdehnung der Kriegslieferungen hat im Vergleiche zum Vorjahre zum Teil noch eine Ausdehnung erfahren. Überstunden und Sonntagsarbeit war für Heereslieferungen auch im Berichtsmonate notwendig. Im Kraftwagen- und Flugmotorenbau hat sich der befriedigende und zum Teil sehr gute Beschäftigungsgrad in unveränderter Höhe gehalten. Die Ablieferungen von Flugmotoren sind, wie berichtet wird, gesteigert worden. Allerdings hielt sich die Lage im Kraftwagen und Flugmotorenbau nicht durchweg ganz auf dem gleichen Stande wie im Januar des Vorjahres. Infolge der Kriegslieferungen war auch im Berichtsmonate Überstundenarbeit bezw. Leistung von Nachtschichten erforderlich. Es haben auch im Januar d. J. weiter zum Teil erhebliche Lohnerhöhungen, besonders für Hilfsarbeiter, stattgefunden.

Fragen und Antworten

Anfrage 2. Wie werden ganz dünne Drähte, z. B. die in der Fabrikation der Metalldrahtlampen benutzten, hergestellt?

F. Go. T.-Teplitz.

Antwort 2. Zum Ziehen ganz dünner Drähte werden nicht, wie für die gröberen Drahtnummern, Zieheisen, sondern Ziehsteine benutzt, deren Hauptteil aus einem durchbohrten Diamanten besteht. Man verwendet dazu allerdings nur solche Diamanten, die als Schmucksteine ungeeignet sind, entweder weil ihre Farbe nicht klar ist, oder weil ihnen sonstige Fehler oder Mängel anhaften. Der als Ziehstein benutzte Diamant wird mittels einer besonderen Diamantbohrmaschine fein durchbohrt und dann in eine gewöhnlich aus Messing bestehende Fassung eingesetzt. Seine Befestigung in diese geschieht durch Umgießen mit Blei oder einer anderen leicht schmelzenden Metallverbindung. Mittels der Fassung wird der Ziehstein auf dem Ziehtisch angeordnet. Beim Drahtziehen mit Diamantziehsteinen wird das angeschärfte Ende des Drahtes durch die Bohrung gesteckt und dann auf einem Haspel befestigt. Durch Drehen des Haspels wird der Draht durch den Stein gezogen und dadurch entsprechend verdünnt. Dies wiederholt sich so oft, bis er auf die gewünschte Stärke ausgezogen ist. Da der Diamant sehr hart ist, nutzt er sich nur wenig ab. Ein Ziehstein kann deshalb lange Zeit benutzt werden, ehe sich die Ziehöffnung wesentlich vergrößert. Aber auch dann ist der Stein nicht unbrauchbar geworden, sondern kann zum Ziehen gröberer Drahtnummern weiter benutzt werden.

O. Bel.

173¾ £ für prompte und Dreimonatsware zahlen und englische Ingots büßten bis 183 bis 183¾ £ ein.

o **Ursprungszeugnisse Schweizer Waren.** Den Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin sind vom Auswärtigen Amt vertrauliche Mitteilungen über die Ausstellung von Ursprungszeugnissen für Waren, welche aus der Schweiz nach Deutschland eingeführt werden sollen, zugegangen. Interessenten erhalten Auskunft im Volkswirtschaftlichen Sekretariat, C. 2, Burgstr. 15, Zimmer 162.

≥h. **Vertrauliche Winke für die deutsche Geschäftswelt.** Von zuständiger Seite sind dem Handelsvertragsverein vertrauliche Mitteilungen zugegangen, die Mitgliedern auf Wunsch vertraulich zur Verfügung stehen: Zahlung in ausländischer Währung zu fordern bei Verkäufen nach Holland, Skandinavien und der Schweiz. — Verein der polnischen Kaufleute in Warschau. — Konsignierung von Waren an den N. O. T. — Die jetzigen wirtschaftlichen Verhältnisse der Türkei. — Handelsbestrebungen Frankreichs in den Vereinigten Staaten von Amerika.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Schwere elektrische Zugförderung (Schluß) 41. — **Wirtschaftliches:** Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Januar 1916 42. — **Fragen und Antworten:** Wie werden ganz dünne Drähte, z. B. die in der Fabrikation von Metalldrahtlampen benutzten, hergestellt? 44. — **Markt- und Handelsberichte:** Die oberschlesischen Bleihüttenwerke 43, Der Londoner Zinnmarkt 43, Ursprungzeugnisse Schweizer Waren 44, Vertrauliche Winke für die deutsche Geschäftswelt 44.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 12/13 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

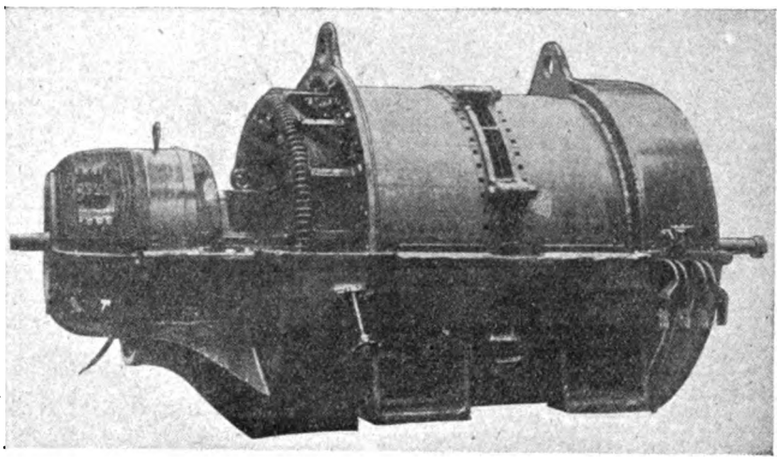
Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Neuartiger Phasen-Umformer für schweren Lokomotivbetrieb

△kl. Die Einphasen-Kraftübertragung auf elektrisch betriebenen Bahnen hat den Vorteil einfacher und übersichtlicher Fahrleitungen mit nur einem Fahrdrahte unter gleichzeitiger Anwendung sehr hoher Betriebsspannungen. Die Drehstrom-Kraftübertragung kann wohl ebenfalls mit sehr hohen Spannungen arbeiten, macht aber mindestens zwei Fahrdrähte notwendig. Dagegen gestaltet sich andererseits wieder das Anlassen der Triebmotoren einfacher, und das Gewicht der Lokomotivausrüstungen kann unter gewissen Voraussetzungen um ein Erhebliches herabgesetzt werden.

Um die Vorteile beider Systeme zu vereinigen, hat sich die Norfolk and Western-Eisenbahn für Einphasen-Wechselstrombetrieb entschieden und eine einpolige Leitungsanlage zur Ausführung gebracht. Der Einphasen-Wechselstrom wird jedoch auf der Lokomotive mittels eines besonderen Phasen-Umformers (siehe die Abb.) zum Anlassen auf Drehstrom umgeformt.



Phasenumformer auf den Lokomotiven der Norfolk- und Western Eisenbahn

Dieser Phasen-Umformer ist ein Einphasen-Induktionsmotor, dessen Läufer mit einer kurzgeschlossenen Käfigwicklung versehen ist, während der Ständer zwei Primärwicklungen enthält, von denen eine mit der Sekundärwicklung eines Transformators in Verbindung steht. Wenn der Läufer im Betriebe ist, wird in der zweiten Windung eine elektromotorische Kraft von 90 ° Phasenverschiebung von derjenigen der Sekundärwicklung des feststehenden Transformators erzeugt. Die Verwendung solcher Umformer bei elektrischen Bahnen ist neu. Ein Überblick über die grundlegenden Richtlinien ist daher wissenswert.

Jeder Mehrphasen-Induktionsmotor kann auch als ein Einphasenmotor auf einer Phase eines mehrphasigen Stromkreises arbeiten, wenn der Motor durch besondere Mittel auf seine Geschwindigkeit gebracht worden ist. Wenn daher eine Leitung eines arbeitenden Zweiphasenmotors ausgeschaltet ist und nur eine Phase in Tätigkeit bleibt, wird diese weiterarbeiten. Der Motor hat eine doppelte Aufgabe zu erfüllen. Er muß als Motor und als Phasen-Umformer wirken.

Der Zweiphasen-Magnetisierungsstrom erzeugt ein sich drehendes Magnetfeld, das elektromotorische Kraft und Ströme hervorbringt. Die letzteren wirken auf das magnetische Feld ein und erzeugen das Drehmoment. Die synchrone Geschwindigkeit liegt ein wenig unter der Drehgeschwindigkeit des Feldes. Der Schlupf schwankt leicht mit der Belastung.

Wird eine Primärleitung des arbeitenden Motors geöffnet, so ist nur Einphasen-Magnetisierungsstrom vorhanden. Durch die Wirkung des Transformators wird indessen in den Leitungen ein weiterer Phasenstrom erzeugt, der gegen den ersteren um 90 ° verschoben ist. In Verbindung mit dem Leitungsmagnetisierungsstrom entsteht ein Drehfeld, wodurch die Maschine als Zweiphasen-Motor arbeitet, der eine mechanische Belastung leicht vertragen kann. Auf diese Art kann ebenso wie aus der Sekundärwicklung eines jeden Transformators Wicklungsstrom entnommen werden, der sich mit dem Leitungsstrom zu einem Zweiphasenstrom zusammensetzt.

In dem Phasen-Umformer der Norfolk- und Western-Lokomotiven wird auf den Lokomotiven Dreiphasenstrom zum Anlassen der Triebmotoren erzeugt. In ihm wird nur ein Teil des in den Hauptmotoren verwendeten Stromes umgeformt, da ein großer Teil unmittelbar von den Haupttransformatoren kommt.

Zum Anlassen des Läufers wird ein in Serie geschalteter Einphasenmotor der Kollektortype verwendet. Er sitzt unmittelbar auf der Umformerwelle.

*) Nach E. R. J. Bd. 45, Heft 23.

△ble **Eisen und Eisenfabrikate durch Elektrolyse.** In den letzten Jahren stellte die französische Gesellschaft „Le Fer" in Grenoble systematische Versuche zur Eisenerzeugung auf elektrolytischem Wege an. Es gelang ihr, ein industrielles Verfahren auszuarbeiten, dessen praktische Resultate nun verliegen *) Das Verfahren gestattet, von einem beliebigen Gußeisen sehr reines Eisen zu erhalten und direkt fertige Röhren oder Eisenblech zu erzielen. Das Prinzip des neuen Verfahrens besteht in der Anwendung einer sich drehenden Kathode und einer Ferrisalzlösung, die beständig über Eisenspäne streicht und auf diese Weise immer neutral gehalten wird. Von Zeit zu Zeit wird dem Elektrolyten ein Depolarisator, z. B. Eisenoxydul zugegeben, der dazu dient, den sich auf der Kathode absetzenden Wasserstoff wieder zu entfernen. Was die Eigenschaften des erhaltenen Metalls betrifft, so sind sie bei einem Durchschnittserzeugnis folgende: Das Ausgangsroheisen enthielt: C = 2,35 %; Si = 1,31 %; S = 0,07 %; P = 1,07 %, woraus man ein Eisen erhielt, das diese Elemente in folgenden verschwindenden Qualitäten barg: C = 0,004 %; Si = 0,07 %; S = 0,06 %; P = 0,008 %. Im allgemeinen wird durchweg ein Phosphorgehalt von weniger als 0,01 % garantiert. Wie das Eisen aus dem Bad herauskommt, ist es hart, brüchig und sehr spröde; andererseits enthält es auch noch eine gewisse Menge von Gasen, die es während des Niederschlagprozesses in sich aufgenommen hat. (Wasserstoff 65 %, Kohlenoxyd 26 %). Ein Anlassen auf 900 ° während 10 Minuten vertreibt die Gase und nimmt die Sprödigkeit. Das Metall besitzt nun eine große Schmiedbarkeit, kann bis 12 Biegungen aushalten, die Brinellsche Härteziffer beträgt 90, seine Festigkeit auf Zug schwankt zwischen 30,9 kg bis 32,8 kg/qmm sein Dehnungskoeffizient liegt zwischen 40,3 und 43,1. Sein Hysteresiszyklus ist sehr eng begrenzt und die magnetische Durchlässigkeit sehr groß. Bis jetzt können die industriellen Verwendungen des elektrolytischen Eisens in drei Klassen geteilt werden:

1. Direkte Herstellung von Röhren. Die Röhren werden auf dem Dorn hergestellt, der zugleich die drehende Kathode bildet. Die Länge kann bis zu 4 m betragen, der Durchmesser schwankt zwischen 100 und 200 mm, und die Wandstärke zwischen 0,1 und 6 mm. Das Fertigfabrikat weist eine große Regelmäßigkeit in der Wandstärke auf, die von der Länge vollkommen unabhängig ist, was bekanntlich bei den bis jetzt üblichen Verfahren bei dünneren als 6 mm nicht zu erreichen war. Diese Eisenröhren können einen ganz beträchtlichen Druck aushalten; so zeigte beispielsweise ein Rohr von 100 mm l. W. und 0,75 mm Wandstärke bei einem Druck von 80 kg qcm eine gleichmäßige wie gepreßte Ausbuchtung. Im allgemeinen können mit ihnen die außergewöhnlichsten Formänderungen vorgenommen werden, ohne daß ein Sprung als Folge dieser Verarbeitungen auftritt.

2. Die Frage der direkten Herstellung von Eisenblechen ist betriebstechnisch noch nicht ganz gelöst, doch bietet sie bereits jetzt ein großes Interesse. Die Eisenbleche werden nicht erwalzt, ihre Dicke ist sehr regelmäßig, andererseits ist das Material von bester Beschaffenheit, kann infolgedessen große Formänderungen erleiden, so daß die Verwendung dieser Bleche beim Pressen usw. von weittragender Bedeutung werden kann. Diese magnetischen Eigenschaften und besonders die hohe Durchlässigkeit des elektrolytischen Eisens werden zweifellos auch von der elektrotechnischen Industrie in großem Maße sehr begehrt werden. Schätzungsweise ist bei Transformatoren das Gewicht gegenüber den jetzigen Eisenblechen 33 bis 44 mal leichter, während bei den Gleichstrommaschinen 16 % des Gewichtes erspart wird. In Wechselstromdynamos ist die Stromausbeute bei sonst gleichen Abmessungen 50 % größer.

3. Endlich wird das neue Metall auch in der Herstellung der Werkzeugstähle und im allgemeinen der Spezialstähle vorteilhaft den

*) Léon Guillet: Rev. de Métallurgie. Mai 1915.

Digitized by Google

Kampf mit den schwedischen Eisensorten aufnehmen können, denn seine Haupteigenschaft, eben die große Regelmäßigkeit, bildet die Grundlage eines jeden guten Spezialstahles.

Auch die Gestehungskosten scheinen kein Hindernis für einen allgemeinen Gebrauch zu bilden. Die Tonne soll sich nicht höher als 200 bis 220 Frcs. bei einem in den Bergen gelegenen Werke stellen. Zugrundegelegt sind diesen Berechnungen: ein Ausbringen von 2 t pro KW/Jahr, wobei der Preis pro KW/Stunde mit 1 Centime angesetzt ist, und ein Durchschnittspreis von 90 bis 100 Frcs. pro Tonne Roheisen mit einem Abfall von 10 % Schlamm.

Wirtschaftliches

× **Kuba. Ausfuhr von Bergbauerzeugnissen 1914.** Eine vergleichende Übersicht über die Ausfuhr der wichtigsten Bergbauerzeugnisse und Metalle gibt folgende, der amtlichen Statistik entnommene Aufstellung:

	Ausfuhr. im Jahre 1913		im Jahre 1914	
	engl. Tonnen	Dollar	engl. Tonnen	Dollar
Eisenerz . . .	1 618 261	4 473 844	843 214	2 215 988
Kupfererz . . .	23 732	475 544	61 485	1 248 537
Asphalt . . .	1 587	30 935	879	19 491
Altmetall . . .	1 648 794	87 826	1 781 054	123 981
Eisenschrott . .	61	300	1 000	4 000

Wie aus vorstehender Aufstellung hervorgeht, hat die Kupferausfuhr einen gewaltigen Aufschwung zu verzeichnen gehabt. Auch die verhältnismäßige Steigerung des Tonnendurchschnittswerts der ausgeführten Altmetalle, deren nähere Beschaffenheit allerdings in der Statistik nicht einzeln aufgeführt worden ist, läßt auf eine erhöhte Ausfuhr der wertvolleren Metalle wie Kupfer, Messing und Bronze schließen. Es ist bemerkenswert, daß die Ausfuhr sowohl der Kupferze wie auch der Altmetalle fast ausschließlich nach den Vereinigten Staaten ging. Der Rückgang in der Eisenerzförderung und -ausfuhr läßt sich in der Hauptsache auf die ungünstigen Verhältnisse, die in diesem Zweige des kubanischen Bergbaues obwalten, zurückführen. Nicht in letzter Linie dürfte hierfür aber auch noch die Beeinflussung des Frachtenmarkts, auf Grund des infolge des Krieges fühlbaren Mangels an geeigneten Beförderungsmitteln, in Betracht zu ziehen sein, da die Schiffahrtsgesellschaften anderweitig einträglichere Beanspruchung ihrer Laderäume gefunden haben, die sie der Erzbeförderung vorziehen. Nicht ohne Interesse dürfte, mit Rücksicht auf die große Verschiedenheit der in Kuba bekanntwerdenden Erzvorkommen, eine Liste der bis Ende des Jahres 1914 in den in bergbaulicher Beziehung wichtigsten kubanischen Provinzen Pinar del Rio, Camagüey und Oriente (Santiago de Cuba) um Gewährung der Bergbaugerechtsame nachgesuchten Konzessionen sein:

	Pinar del Rio		Camagüey		Oriente	
	Anzahl	ha	Anzahl	ha	Anzahl	ha
Eisen	120	16 318	53	21 084	547	118 279
Kupfer	152	12 799	43	2 562	289	11 437
Gold	4	136	3	12	44	1 385
Silberhaltiges Blei	4	96	—	—	—	—
Steinkohle . . .	15	2 404	—	—	12	1 059
Asphalt	45	4 605	19	454	10	299
Manganerz . . .	3	137	2	64	243	13 228
Petroleum . . .	17	2 184	—	—	4	442
Graphit	1	20	—	—	—	—
Silber	—	—	1	25	—	—
Antimonium . .	—	—	1	9	—	—
Quecksilber . .	—	—	—	—	2	24
Zink	—	—	—	—	9	505
Blei	—	—	—	—	10	403
Asbest	—	—	—	—	2	39

Vor kurzem wurde gemeldet, daß die „Midvale Steel and Ordinance Co." in den Vereinigten Staaten Konzessionen über kubanische Eisenerzlager erworben habe, deren Erzbestand auf 300 Millionen Tonnen geschätzt worden sein soll. Neuerlich verlautete noch, sie habe die Absicht, zur Beförderung der Erze eine eigene Frachtlinie zwischen Kuba und — wahrscheinlich — Philadelphia bezw. Baltimore einzurichten.

× **Venezuela. Neues Berggesetz.** In der Gaceta Oficial vom 4. September 1915 ist das neue Berggesetz (Ley de Minas) vom 26. Juni veröffentlicht, das an die Stelle des Codigo de Minas vom 27./29. Juni 1910 getreten ist. Wie bei den meisten der in kurzen Zwischenräumen sich folgenden venezolanischen Kodifikationen ist auch das vorliegende Gesetz im wesentlichen ein nur in wenigen Punkten veränderter Abdruck des vorigen. In den letzten 15 Jahren ist das venezolanische Bergwesen nicht weniger als fünfmal Gegenstand einer mehr oder weniger umfassenden gesetzlichen Regelung gewesen: 1904, 1905, 1909, 1910 und 1915. Die dem Bergbau unterliegenden Mineralien sind im Artikel 2 in drei großen Gruppen: Metalle, Edelsteine und Brenn- und Leuchtstoffe aufgeführt, während das alte Gesetz im Artikel 2 nur die stehengebliebene allgemeine Begriffsbestimmung gab und auf die im Artikel 169 enthaltene Aufführung der einzelnen Mineralien verwies. Kohle und Petroleum, denen schon im Gesetz von 1910 eine Sonderstellung zugewiesen wurde, unterliegen jetzt, soweit die betreffenden Bergwerke sich nicht im Privateigentum befinden, der in der Verordnung vom 19. September 1914 festgesetzten Unveräußerlichkeit (Artikel 3 des vorliegenden Gesetzes); ihre Ausbeutung kann nur im Wege staatlicher Verwaltung oder Verpachtung erfolgen. Die reichen Petroleum- und Asphaltgruben Venezuelas sind jedoch zum größten Teil bereits im Konzessionsbesitz englischer und amerikanischer Gesellschaften. Der im Artikel 4 erwähnte Ausschluß der Salzbergwerke und Salinen von der Bergbaufreiheit beruht auf ihrer steuerlichen Ausnutzung durch Staatsmonopol. Der zweite Titel (Artikel 8 und folgende) enthält die im wesentlichen unveränderten Bestimmungen über das Bergwerkseigentum (propriedad minera), das auf der Unterscheidung zwischen suelo und subsuelo beruht (Artikel 13 und 14). Das Recht der bergmännischen Ausnutzung des subsuelo wird durch eine Konzession der Bundesregierung erworben, die gemäß einer Bestimmung der vorjährigen Verfassung der Genehmigung des Nationalkongresses bedarf (Artikel 9 und 10). Im Artikel 27 wird die Gleichberechtigung von Ausländern zum Erwerb der Bergwerkskonzessionen anerkannt, während im Artikel 26 sich die übliche Klausel über den Ausschluß diplomatischer Reklamationen findet. Im fünften Titel (de la adquisicion de minas) findet sich die einzige bedeutsame Änderung, indem der Artikel 40 des Gesetzes von 1910 fortgefallen ist, wonach der Eigentümer der Oberfläche ein Dritteil der Reineinnahmen des unter ihr von einem andern betriebenen Bergwerkes beanspruchen oder gegen Zahlung einer gleichen Summe an Stelle des Konzessionsinhabers treten konnte. Zurzeit besteht, soviel bekannt, kein von Deutschen betriebenes Bergwerk in Venezuela. Unter den zahlreich in letzter Zeit erteilten Konzessionen befinden sich auch einige an Deutsche. Die darüber handelnde Drucksache liegt im Bureau der „Nachrichten", im Reichsamt des Innern, Berlin NW. 6, Luisenstraße 33/34, zur Einsicht aus und kann inländischen Interessenten auf Antrag an das genannte Bureau für kurze Zeit übersandt werden. Den Anträgen ist ein mit Aufschrift und Marke zu 30, Berlin 25 Pf (Porto und Einschreibegebühr) versehener Briefumschlag beizufügen.

o **Die Rohölproduktion in den Vereinigten Staaten** hat im Jahre 1915 einen größeren Umfang als im vorangegangenen angenommen. Die provisorischen Zahlen belaufen sich auf insgesamt 267 400 000 Barrels gegen 265 765 635 Barrels in 1914. Wie sich die Produktion auf die einzelnen Staaten verteilt, ist aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen (in Barrels):

	1915	1914
California	89 000 000	99 775 327
Oklahoma	80 000 000	73 631 724
Texas	26 000 000	20 068 184
Illinois	18 500 000	21 919 749
Louisiana	18 500 000	14 309 435
Westvirginia	9 000 000	9 680 033
Pennsylvania . . .	8 700 000	8 170 335
Ohio	7 900 000	8 536 352
Wyoming	4 200 000	3 560 375
Kansas	3 000 000	3 103 585
Indiana	1 000 000	1 335 456
New-York	900 000	938 974
Kentucky	450 000	502 441
Colorado	200 000	222 773
Übrige Staaten . . .	50 000	7 792
Insgesamt	267 400 000	265 762 635

Dazu ist zu bemerken, daß die 267,4 Mill. Barrels nur das Rohöl darstellen, das dem Handel im Laufe des Jahres zugeführt worden ist. Die tatsächliche Produktion war größer, denn sie stellte sich auf 291,4 Mill. Barrels. Hervorzuheben ist noch, daß die Rohölproduktion Kaliforniens, die bis zum Jahre 1915 in ständiger Zunahme begriffen war, diesmal einen Rückgang um fast 11 Mill. Barrels erfahren hat. Ein Ausgleich wurde hauptsächlich durch die Produktionssteigerung in Oklahoma, Texas und Louisiana geschaffen.

o **Die Goldproduktion der Welt.** Das New-Yorker Engineering and Mining Journal bringt eine Übersicht über die Goldgewinnung der Welt im Jahre 1915, verglichen mit dem Vorjahr. Die Zahlen für das Jahr 1915 beruhen zwar nur auf Schätzungen, doch dürften sie

Digitized by Google

durch das endgültige Ergebnis kaum wesentlich geändert werden. Unter diesem Vorbehalt stellt sich die Übersicht wie folgt (in Pfd. Sterl.):

	1913	1914	1915
Transvaal	36 377 802	34 635 226	37 679 541
Rhodesien	2 787 136	3 549 196	3 770 427
Westafrika	1 569 312	1 734 274	1 711 310
Madagaskar	408 920	396 000	373 000
Vereinigte Staaten	17 776 880	18 906 360	19 778 200
Mexiko	4 100 000	3 637 000	3 395 000
Kanada	3 243 226	3 185 009	3 175 000
Zentralamerika	606 080	700 000	750 000
Europa (einschließlich Sibirien)	6 852 420	6 112 600	5 930 000
Britisch-Indien und Ostindien	3 383 177	3 403 596	3 304 877
Japan und China	2 210 640	2 220 300	2 305 000
Südamerika	2 611 680	2 705 000	2 750 000
Australien	10 606 678	9 131 854	8 873 602
Zusammen	92 533 951	90 316 415	93 795 957

Nachdem im Jahre 1914 gegenüber dem vorhergehenden ein Rückgang in der Goldproduktion eingetreten war, hat sie sich im abgelaufenen Jahre bemerkenswert gesteigert und eine Höhe von 93,8 Mill. Pfd. Sterl. gegen 92,5 Mill. Pfd. Sterl. im Jahre 1913 erreicht. Am stärksten war die Zunahme der Goldproduktion in Transvaal.

o **Englische Schutzzölle auf Messerschmiedewaren.** Der beratende Unterausschuß des Handelsministeriums schlug laut „Morning Post“ einen Einfuhrzoll ad valorem von 10 bis 20 v. H. auf Messerwaren vor. Die Sheffielder Messerschmiede sind jedoch der Meinung, daß dieser Zoll auf die Konkurrenzeinschränkung in Scheren, Rasiermessern, Taschenmessern u. dgl. gar keinen Einfluß haben werde, sodaß dafür ein Zoll von 40 bis 50 v. H. notwendig sei. Die deutsche Konkurrenz wuchs seit Jahren nicht nur in England, sondern in der ganzen Welt. Englische Häuser, die sogar den Vorteil einer direkten Vertretung auf ausländischen Märkten hatten, wurden fast in jedem Falle von der deutschen Konkurrenz geschlagen. Sogar in England selbst nahm die deutsche Konkurrenz an Umfang und Macht derartig zu, daß sie eine Quelle großer Besorgnis wurde. Im Jahre 1913 wurden im ganzen für 154 000 £ Messerwaren eingeführt, davon für 113 000 £ aus Deutschland. Die Ausfuhr aus dem Vereinigten Königreich betrug 836 000 £. Hiervon gingen 489 000 £ nach britischen Besitzungen und für 347 000 £ nach fremden Ländern. Wegen des großen Bedarfes des Kriegsministeriums und des Mangels an geschulten Arbeitern hatten alle Fabrikanten mit großen Schwierigkeiten

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

Ⓘ **Zollfreie Einfuhr von landwirtschaftlichen Geräten in Griechenland.** Ein griechisches Gesetz über die gänzliche Zoll- und Gebührenbefreiung der von agrikolen Verbänden eingeführten Geräte vom 18. Oktober 1915 verfügt folgendes: Die von agrikolen Verbänden zu ihrem Gebrauche, zum Verkaufe oder zur Vermietung an ihre Mitglieder eingeführten Instrumente, Maschinen, Geräte und Werkzeuge, welche in der Landwirtschaft und den mit derselben verwandten Erwerbszweigen Verwendung finden, sind von jedem öffentlichen Einfuhrzolle, von jeder Gemeinde-, Hafen- und welch immer sonstigen Gebühr befreit.

or. **Essen. Königl. Eisenbahndirektion.** Ausnahmetarif für die Beförderung von Eisenerz und Manganerz sowie Koks usw. zum Hochofenbetrieb aus bezw. nach dem Lahn-, Dill- und Sieggebiet vom 1. September 1915. Bes. Tarifheft N. Vom 1. April 1916 ab wird die Station Diez des Dir.-Bez. Frankfurt (Main) in die Abt. a des Tarifs als Versandstation aufgenommen.

o **Das Einfuhrverbot für entbehrliche Gegenstände.** Der Bundesrat hat den Reichskanzler ermächtigt, ein Einfuhrverbot für entbehrliche Gegenstände zu erlassen. Der Reichskanzler hat von dieser Ermächtigung Gebrauch gemacht und die Einfuhr von feinen Eisenwaren, Schreibfedern aus Stahl, Maschinen, Werkzeugen und andere Waren der Tarifnummer 891, Maschinen und Teilen davon der Tarifnummern 895—897 und Webstühlen bis auf weiteres verboten. Die Zollbehörden werden ermächtigt, bei einem bestehenden Veredlungsverkehr sowie im Ausbesserungs- und Rückwarenverkehr insoweit Ausnahmen von den Verboten zuzulassen, als sie zur Zulassung des genannten Verkehrs zuständig sind. Falls der Wert der einzuführenden Sendung fünfzig Mark nicht übersteigt, sind die Hauptzollämter bzw. die von ihnen zu bezeichnenden Zollämter, falls der Wert der Sendung fünfhundert Mark nicht übersteigt, sind die Zolldirektivbehörden ermächtigt, in unbedenklichen Fällen Ausnahmen von den Einfuhrverboten zu gestatten. Die Bekanntmachung tritt sofort in Kraft. Die Hauptzollämter werden ermächtigt, die Einfuhr von Gegenständen der in der Anlage bezeichneten Art zu gestatten, falls der Nachweis erbracht wird, daß die Ware beim Inkrafttreten der Bekanntmachung bereits bezahlt war. Zu der Bekanntmachung wird amtlich mitgeteilt: Das Verbot bezweckt die Verbesserung der Zahlungsbilanz nach dem Auslande, deren derzeit unbefriedigender Stand durch die finanzielle und innerwirtschaftliche Lage im Deutschen Reich in keiner Weise gerechtfertigt erscheint. Bei der Auswahl der dem Einfuhrverbot unterliegenden Gegenstände war einmal Rücksicht zu nehmen auf die Verhältnisse der einheimischen Volkswirtschaft, wie z. B. auf den Veredelungsverkehr der einheimischen Industrien, weiterhin waren Rücksichten geboten im Hinblick auf den volkswirtschaftlich wünschenswerten Warenaustausch mit dem verbündeten und dem neutralen Ausland. Schädigungen inländischer Gewerbszweige sollen nach Möglichkeit vermieden werden. Deshalb ist der Reichskanzler ermächtigt worden, Ausnahmen von den Einfuhrverboten zuzulassen. Bis zu gewissen Wertgrenzen werden die Zollbehörden ermächtigt werden, die Einfuhr zu gestatten; im übrigen ist in Einzelfällen der Reichskommissar für Aus- und Einfuhrbewilligung zu Berlin W, Lützowufer 8, ermächtigt, Ausnahmen zuzulassen.

o **Fünfjährige Zollfreiheit für Maschinen in Italien.** Aus Lugano wird gemeldet: Maschinen für die Einrichtung von neuen Fabriken für bisher in Italien nicht erzeugte Artikel genießen während des nächsten Jahrfünfts bei der Einfuhr Zollfreiheit.

Markt- und Handelsberichte

o **Vom Stabeisenmarkt.** Die Aufwärtsbewegung der Preise am Stabeisenmarkte hat in letzter Zeit weitere Fortschritte gemacht. Obgleich für das zweite Quartal schon bedeutende Mengen verschlossen worden sind, die fast die gesamte Produktion der Werke in Anspruch nehmen, kommt noch fortgesetzt neues Geschäft in bedeutenden Mengen heraus. Auch zur Lieferung im dritten Quartal mehren sich die Anfragen, und wenn die Mehrzahl der Werke auch eine gewisse Zurückhaltung gegenüber diesen Lieferungen bekundet, so ist es doch bereits zu mancherlei Geschäften gekommen. Im Zusammenhang mit der starken Nachfrage ziehen die Preise weiter an; eine einheitliche Preisstellung besteht zurzeit kaum, aber die ganze Tendenz in den Preisen weist unverkennbar nach oben. Unter 160 M in Thomasware ist heute kaum noch Material zu haben; gut besetzte Werke fordern für Zusatzkäufe und für Ware, die im dritten Quartal zu liefern ist, 140 bis 175 M. Diese Preise werden vom Verbrauch und vom Handel, der anscheinend auf weitere Fristen hinaus sich eindecken möchte, auch glatt bewilligt. Spezifiziert wird nach wie vor sehr lebhaft, namentlich für Qualitätsmaterial besteht nach wie vor ein sehr großer Bedarf, der dem ganzen Umfange nach kaum gedeckt werden kann, die Überpreise auf dieses Material lassen sich ohne weiteres erzielen. Auch das Ausland kauft sehr rege.

o **Die oberschlesischen Eisengießereien** sind in der letzten Zeit äußerst befriedigend beschäftigt gewesen. Dies ist in erster Reihe auf die Heereslieferungen zurückzuführen, mit denen alle Gießereien andauernd reichlich zu tun haben. Es müssen sehr lange Lieferfristen gefordert werden. Der Bedarf in Friedensartikeln ist ebenfalls gestiegen, namentlich ist die Nachfrage nach besseren Qualitäten größer als sonst. Infolge Mangels an geschulten Arbeitskräften kann die Leistungsfähigkeit der Gießereien nicht gesteigert werden. Um die Arbeiterzahl möglichst zu vervollkommnen, sucht man sich dadurch zu helfen, daß man aus den weniger in Anspruch genommenen Betriebszweigen Kräfte heranzieht, damit den dringendsten Anforderungen rechtzeitig entsprochen werden kann. Es ist trotzdem im allgemeinen recht schwierig, größere Aufträge, bei denen kürzere Lieferfristen Bedingung sind, unterzubringen. Sicher ist, daß der in den nächsten Monaten zu erwartenden weiteren lebhaften Nachfrage Lieferfristforderungen gegenüberstehen werden, die manchem Besteller nicht zusagen werden. Doch muß in Betracht gezogen werden, daß bisweilen ein Heeresauftrag die Leistungsfähigkeit selbst größerer Betriebe auf mehrere Monate belegt. Die Nachfrage in Bau- und Maschinenguß wird allmählich größer. Was den Röhrenguß anbetrifft, so sind die Bestellungen sowohl in großen wie in kleineren Dimensionen recht erheblich und die langen Lieferfristen dauern fort. In Temper- und Grauguß hat die schon seit längerer Zeit eingesetzte Lebhaftigkeit auf dem Markte trotz der Preiserhöhungen unvermindert angehalten. Die Stahlformgußwerke haben bis weit ins zweite Vierteljahr hinein ausreichende Arbeit vorliegen. Im großen und ganzen bleiben die Erzeugungsmengen hinter denjenigen aus der Friedenszeit nicht zurück, und es dürfte auch so weiter bleiben, zumal sich die Zufuhr von Gießereiroheisen ziemlich gleichmäßig gestaltet, ausgenommen Qualitätsroheisen, das schon seit langem knapp ist. Im allgemeinen kann man

Digitized by Google

zu kämpfen, um die Produktion aufrechtzuerhalten. Man kann tatsächlich sagen, daß in Sheffield die Vorräte an Messerwaren fast geräumt sind Die Sheffielder Messerfabrikanten haben sich viel mit der Frage beschäftigt, wie die Vorherrschaft auf den Märkten nach dem Kriege zu erlangen ist. Unzweifelhaft ist ein Schutzzoll nötig, um die deutsche Konkurrenz fernzuhalten. Darüber sind sich die Fabrikanten, einerlei welcher politischen Anschauung, einig Die Meinungen gehen nur noch darüber auseinander, ob die deutsche Konkurrenz gleich nach dem Kriege wieder mit voller Kraft auftreten wird. Es ist sehr wohl möglich, daß die deutschen Fabrikanten große Vorräte auf Lager haben, mit denen sie England überschwemmen könnten.

o **Die Naphthaproduktion Rußlands** bezifferte sich im Jahre 1915 auf insgesamt 572 Mill. Pud gegen 557 Mill. im Jahre 1914. Von obigem Betrage entfallen 344 Mill. Pud auf die alten Bakuer Plätze (gegen 339 Mill. in 1914); der Grosnybezirk erbrachte nur 88 Mill. Pud (gegen 98 Mill.); die Ausbeute der Inseln Swjatoi und Tscheleken ergab 11 Mill. Pud wie im Vorjahre. Im Ferganagebiet wurden 2 Mill. Pud. wie 1914, gewonnen. Eine Steigerung von rund 100 v. H. konnte dagegen das Maikoprevier aufweisen, das seine Förderung von 4 Mill. Pud in 1914 auf 8 Mill. Pud in 1915 erhöhte Dieses Mehrergebnis wurde ausschließlich durch eine neu angebohrte Fontäne der Firma Andrews erzielt, die allein mehr als die Hälfte der Gesamtproduktion im Maikopgebiet ergab. Die Ausbeute im Ural stellte sich auf 16½ Mill. Pud (wie im Vorjahre).

o **Verhandlungen über ein Platinmonopol in Rußland.** Im russischen Ministerrate lag kürzlich das Projekt eines Platinmonopols zur Begutachtung vor. Der Minister für Handel und Industrie erklärte in längeren Ausführungen, daß ein solches Monopol irgendwelche realen Vorteile für den Staat nicht biete, und daß es im Hinblick auf die kaum zu vermeidenden Fehler bei der Normierung der An- und Verkaufspreise der Platinpreise, die weitere Entwicklung der Platinindustrie ungünstig beeinflussen könne. Um zu verhüten, daß das Metall in die Hände der Feinde gelange, genüge vollkommen das bisherige Requisitionsverfahren der Regierung. Daraufhin wurde das Monopolprojekt vom Ministerrat verworfen.

× **Brasilien. Kautschukausfuhr, insbesondere aus dem Staate Bahia.** Der Staat Bahia ist durch die Kautschukkrisis, die einzelne Staaten Brasiliens, insbesondere Pará und Amazonas schwer in Mitleidenschaft zog, nur wenig berührt worden. Zwar sank seine Ausfuhr an Kautschuk von 1511 t im Jahre 1910 bis auf 420 t im Jahre 1915, auch fiel der Preis in diesen Jahren von 9 $ 768 Réis für

---

sagen, daß die Geschäftslage der oberschlesischen Eisengießereien, wenn man die Kriegslage in Betracht zieht, eine durchaus günstige ist und daß in absehbarer Zeit eine Änderung der Verhältnisse nicht zu erwarten ist.

o **Die Aufwärtsbewegung der Preise am deutschen Eisenmarkte** zieht fortgesetzt weitere Kreise. Die Rohstoffverbände werden sich deshalb darüber schlüssig werden müssen, ob nicht auch für diese Erzeugnisse abermalige Erhöhungen der Preise am Platze sind. Die weiterverarbeitende Industrie geht jedenfalls dazu über, die Abschlüsse zur Lieferung über das laufende Halbjahr hinaus vorzunehmen, da manche Verbraucher, die mit einer Abschwächung der Marktlage rechneten und mit ihren Abschlüssen im vorigen Jahre zurückgehalten haben, ins Hintertreffen geraten sind und aus dieser mißlichen Erfahrung heraus sich jetzt möglichst zeitig einzudecken suchen. Im Vergleich zu früher steht der Preis für Stabeisen jetzt wesentlich über dem Trägerpreis, wogegen ehedem das umgekehrte Verhältnis bestand. Man notierte Thomasstabeisen vor dem Kriege mit etwa 95 M und Träger damals mit 110 M, heute ist Stabeisen kaum unter 160 bis 165 M zu haben, der Trägerpreis stellt sich dagegen auf 140 M. einer früheren Spannung von 15 M zugunsten des Trägerpreises steht heute ein Unterschied im Preise von 20 bis 25 M zugunsten des Stabeisens gegenüber. Von einigen Werken, die besonders gut besetzt sind, wird neuerdings das Zeichen zu erneuten Preiserhöhungen gegeben. So soll Krupp für neue Abschlüsse in Stabeisen 180 M fordern, in Walzdraht kommen Forderungen von 170 M für die Tonne in Betracht, was gegenüber dem seit mehr als zwei Monaten bestehenden Mindestpreis eine Steigerung von 20 M bedeutet. Auch bei den übrigen Fertigerzeugnissen sind die vor kurzem vereinbarten Mindestpreise längst überschritten worden. Die Werke begründen die Erhöhungen der Preise mit der starken Nachfrage und der Selbstkostensteigerung. Die Neuregelung der Preise durch die Rohstoffverbände bietet jedenfalls Gelegenheit die Frage der Berechtigung der fortgesetzten Steigerung der Preise zu prüfen. Das Ergebnis einer Prüfung dürfte wohl jene Kreise der weiterverarbeitenden Industrie beeinflussen, die die Erhöhung der Preise für ihre Fabrikate mit der Haltung der Rohstoffverbände begründen.

△vo. **Aus der rheinisch-westfälischen Eisenindustrie.** Scharf nach dem Jahreswechsel hatte die Verfassung des rheinisch-westfälischen Marktgebietes eine merkliche Wendung zur Belebung angetreten. Die günstigen Folgen der Zusammenschlußbestrebungen in verschiedenen Zweigen traten deutlicher in die Erscheinung. Als besonders markantes Moment ist das Zustandekommen der Ausfuhrvereinigung für Stabeisen herauszuheben; aber nicht nur die Schaffung dieses Ausfuhrverbandes, sondern auch die Erleichterungen seiner Bestrebungen durch Errichtung einer Zentralstelle für Ausfuhrbewilligungen beim Stahlwerksverbande in Düsseldorf trugen zu dem unbestreitbaren Erfolge der Hebung des Ausfuhrgeschäftes und damit vor allem der Besserung unseres Mark-Kurses, sowie der gesamten Preisbemessung bei. Es ist nicht außer acht zu lassen, daß diese, zunächst als Folge des regierungsseitig erlassenen Ausfuhrverbots für Stabeisen einsetzende Zusammenschlußbestrebung in erster Linie ihren Einfluß auf unsern Absatz an das neutrale Ausland ausüben sollte und auch ausgeübt hat. Das Letztere ist ja ohne jeden Zweifel auf die Bezüge aus dem deutschen, insbesondere aus dem rheinisch-westfälischen Haupterzeugungsgebiet angewiesen. Der nächstliegende Zweck des Ausfuhrverbandes, die Besserung unserer Währung und Kräftigung der Preisverfassung ist sodann auch dadurch erreicht worden, daß die weiteren Verkäufe in der jeweiligen Auslandswährung und nicht mehr in Mark getätigt wurden. Dies konnte umso eher den Erfolg für sich haben, als der vor dem Kriege bestehende scharfe Wettbewerb der belgischen Werke, die zeitweise auf den Auslandsabsatz zu jedem Preis angewiesen waren, weggefallen ist Neben der Preisaufbesserung ist damit ein beträchtlicher Kursgewinn für die Werke, soweit diese, oder für den Handel, soweit er als Abgeber für das Ausland auftritt, verbunden. Als Begleit- und Folgeerscheinung der geschilderten und im eigentlichen Sinne nur das Auslandsgeschäft regelnden Maßnahme, zeigte sich bald auch eine merkliche Einwirkung auf den Inlandsmarkt. Handel und Verbrauch sagten sich, daß die Werke, die sich für die Neuordnung des Auslandsgeschäfts zusammengefunden hatten, auch im Inlandsverkauf besser und einheitlicher auf Preise halten und in der Preisbemessung eher steifer bleiben würden, als sich noch weiter gegenseitig zu unterbieten; man zog daher vor, rasch noch mit Deckungskäufen zuzugreifen und sich von den gangbaren Erzeugnissen reichliche Mengen zu sichern, ehe die Preisbildung nach oben weitere Fortschritte machen würde. Hieraus entwickelte sich eine rege Kauf- und Abschlußtätigkeit, die bis in die letzte Zeit hinein angehalten hat und die sich auf alle gangbaren Erzeugnisse ausdehnte. Auch die stellenweise merklich erhöhten Forderungen der Werke wurden für die Artikel, die vorzugsweise Interesse boten, schlank bewilligt, sofern sich die wünschenswerten Aufträge noch unterbringen ließen. Der Arbeitsvorrat der Werke hat sich allgemein kräftig gehoben, in erster Linie erklärlicherweise in den Erzeugnissen, die unmittelbar oder mittelbar für Kriegsmaterial in Betracht kommen. Aber auch in Stabeisen, Bandeisen, Formeisen, Trägern, Röhren, Drähten usw. ist der Beschäftigungsgrad durchgängig gestiegen; in den meisten Fällen liegen für die nächsten 4 Monate reichliche Arbeitsmengen vor. Stellenweise geht aber auch eine starke, bis an die Grenze der Leistungsfähigkeit bestehende Besetzung der Werke noch weiter. Diese zunehmenden Lieferungsverpflichtungen der Verfeinerungs- und Walzwerke haben naturgemäß auch die Anforderungen an die Stahlwerke in Halbzeug gesteigert, aber die seit der Kriegszeit notwendigerweise eingeschränkte Erzeugung läßt sich einstweilen nicht wesentlich verstärken, da mit den vorhandenen Arbeitskräften gerechnet werden muß. In erster Linie erfordert auch der Bedarf der Heeresverwaltung die Befriedigung der Ansprüche in Qualitätsmaterial. Sind diese gedeckt, so geht man tunlichst auch an eine Steigerung des anderweitigen Versands. Die Notierungen stellen sich, nach der zuletzt vom Stahlwerksverband vorgenommenen Erhöhung, für Thomas Rohblöcke auf 107,50 M, vorgewalzte Blöcke auf 112,50 M, Knüppel 122,50 M und Platinen auf 127,50 M. Ähnlich liegen die Marktverhältnisse für Roheisen; im Vordergrund des Interesses steht Qualitätsroheisen. Die Hütten sind imstande, den Bedarf hierin zu decken, nachdem die Heranschaffung des Rohmaterials durch glattere und regelmäßige Wagengestellung wieder mehr erleichtert worden ist. Die Notierungen sind für deutsche Gießereiroheisen Nr. 1 96 M, Nr. 3 91 M, für Hämatitroheisen 122,50 M für die Tonne ab Oberhausen. Darin sind die in diesem Monat vorgenommenen Preiserhöhungen für Qualitätsroheisen um 5 M, Hämatitroheisen um 7,50 M eingeschlossen. Auch der Schrottmarkt hat, trotz des im allgemeinen reichlichen Entfalls der Werke, von der lebhafteren Marktstimmung und den Preisbesserungen Nutzen gezogen, aber die Sätze ließen sich doch nur in mäßigem Grade aufbessern. Es ist nicht anzunehmen, daß Knappheit an Material besteht, vielmehr haben die Händler ansehnliche Läger,

Digitized by Google

1 kg bis auf 3 $ 886 Réis und auf 3 $ 650 Réis im Juni 1914, und ebenso verringerten sich die Staatseinnahmen an Ausfuhrzöllen auf etwa ein Zehntel, trotzdem aber haben sich die Gesamteinnahmen des Staates Bahia auf derselben Höhe halten können, weil andere Erzeugnisse Ersatz boten.

o ar. **Der preußische ministerielle Erlaß über die Stromversorgung.** Der Minister für Handel und Gewerbe, der Minister der öffentlichen Arbeiten und der Minister des Innern in Preußen haben am 26. Mai 1914, also noch vor dem Kriege, einen gemeinsamen Erlaß über die Versorgung des Landes mit elektrischem Strom herausgegeben, der im Ministerialblatt der Handels- und Gewerbeverwaltung veröffentlicht wurde. Der Erlaß bezweckt die schärfere Wahrnehmung des öffentlichen Interesses bei den Überlandzentralen. In Zukunft soll insbesondere den Überlandwerken das Enteignungsrecht, die Benutzung staatlichen Grundbesitzes (Wasserläufe erster Ordnung, Domänen, Forsten, Eisenbahnen) erst ermöglicht werden, nachdem die Regierungspräsidenten die entsprechenden Anforderungen festgesetzt haben. Über die Art dieser Anforderungen wird ausgeführt: „Die im allgemeinen Interesse zu erhebenden Forderungen lassen sich nicht allgemein vorschreiben. Es fehlt noch an den erforderlichen Erfahrungen, vor allem aber sind die in Betracht kommenden Verhältnisse so verschieden, daß eine gleichmäßige Behandlung aller Fälle nicht möglich ist. Bisher ist die Erwirkung des Enteignungsrechts davon abhängig gemacht worden, daß Installations- und Materiallieferungs-Monopole nicht bestehen (Runderlaß vom 1. Februar 1912, HMBl. S. 33). Ferner haben wir in geeigneten Fällen verlangt, daß der Unternehmer sich verpflichtet, an jedermann in seinem Versorgungsgebiete Strom zu liefern, soweit dies ohne Gefährdung der Wirtschaftlichkeit des Unternehmens geschehen kann (Versorgungs- und Ausbaupflicht). Diese Forderungen sind auch jetzt zu stellen. Vor allem muß dahin gewirkt werden, daß die Versorgung noch freier Gebiete nicht willkürlich von der oder jener Unternehmung in Angriff genommen wird, wie die Verfolgung des reinen Privaterwerbsinteresses und der gegenseitige Wettbewerb oder aber lokale Sonderbestrebungen es mit sich bringen, sondern daß die Versorgung in der wirtschaftlichsten Form erfolgt. Durch das Entstehen kleinerer Werke mit beschränkter Leistungsfähigkeit kann die zweckmäßige Versorgung eines Gebiets für lange Zeit beeinträchtigt werden. Auch leistungsfähige Werke würden dadurch, daß sie in einem größeren Gebiete nur die ertragsreicheren Bezirke belegen, den für die planmäßige Versorgung des ganzen Gebiets erforderlichen Ausgleich zwischen günstigeren und ungünstigeren Bezirken beeinträchtigen. Dies kann auch durch das Hinausgreifen städtischer Werke in einzelne Teile der umliegenden Landkreise ge-

---

hielten aber mit den Verkäufen vielfach zurück, um die weitere Entwicklung und festere Preise an sich herankommen zu lassen. Unter den Werken, die das Material auswalzen, sind vornehmlich die Blechwalzwerke mit Arbeit überhäuft. In Grobblechen war der Bedarf andauernd lebhaft, mehr noch in Mittelblechen, ganz besonders aber in Feinblechen. In den letzteren, namentlich in dünnen Sorten besteht gegenwärtig ein offenbarer Mangel. Die natürliche Folge ist eine besonders starke Preissteigerung hierfür. Die gegenwärtige Preisgrundlage für Feinbleche ist 230 bis 235 M, die dünnere Walzware steht aber, soweit sie überhaupt angeboten werden kann, auf mindestens 250 M; für Mittelbleche ist der Grundpreis 175 bis 180 M, für Kessel- und Schiffsbleche 180 bis 185 M, für Konstruktionsbleche 175 M, für Grobbleche 165 M. Diese Preise können als tatsächlich erzielt gelten, stellenweise werden aber noch höhere Sätze verlangt. Es ergibt sich damit gegen Dezember eine Preissteigerung für Feinbleche um 30 bis 40 M, für die andern Sorten, die im übrigen einheitlicher geregelt sind, um 10 bis 15 M. Die Inlandskäufer mögen sich damit trösten, daß vom Ausland noch höhere Preise angelegt werden, wozu allerdings zum Teil die bessere ausländische Währung beiträgt. In Bandeisen ist die Erzeugung gegen früher erheblich verkleinert, aber diese kann nunmehr auch glatt abgesetzt werden. Der Verband der rheinisch-westfälischen Bandeisenwalzwerke hatte den Verkaufspreis, den wachsenden Selbstkosten entsprechend, gegen vorher um 10 M heraufgesetzt. Der Grundpreis stellt sich danach auf 180 M und für Siemens-Martinware auf 200 M für die Tonne ab Oberhausen. In den Absatzgebieten, die im Bereich des südwestdeutschen und oberschlesischen Wettbewerbs liegen, blieben die Erlöse zunächst noch durchschnittlich um 10 M für die Tonne unter den vorstehenden Sätzen. Die Umsätze in Formeisen, namentlich auch in Trägern haben sich, wenn man berücksichtigt, daß die allgemeine Bautätigkeit immer noch darniederliegt, in letzter Zeit merklich gebessert; der lebhaftere Abruf entstammt vornehmlich den Konstruktionswerken, sowie den Fabriken für Eisenbahnmaterial, die in letzter Zeit durchweg lebhafter abgerufen haben. Der vom Stahlwerksverband Düsseldorf festgesetzte Inlandsgrundpreis für Träger stellt sich jetzt auf 140 M für die Tonne ab Diedenhofen, mit dem wie bisher abgestuften Händlernachlaß. In Drähten aller Art wird von den einschlägigen Betrieben mit Hochdruck gearbeitet, namentlich die Werke, die Kriegsmaterial herstellen, sind überaus stark besetzt, so daß die private Nachfrage in der Befriedigung hiergegen zeitweise zurücktreten mußte. Die Notierung für Flußeisen-Walzdraht stellt sich auf 150 M für die Tonne, für Siemens-Martin-Draht wird 160 M verlangt. Bearbeiteter Draht wurde ebenfalls überaus lebhaft gefragt, der Bedarf in verfeinerten Sorten konnte meist nur unvollständig gedeckt werden, obwohl Preiszuschläge mit Leichtigkeit zu erzielen waren. Gezogener Draht stellt sich gegenwärtig auf mindestens 190 M, Stiftendraht auf 187,50 M, für verzinkten Draht wird 235 M notiert. Stacheldraht wird in regelmäßigen großen Posten von der Heeresverwaltung übernommen. Auf dem Röhrenmarkte standen besonders Gas- und Siederöhren im Vordergrund des Interesses; hierfür war die inländische sowohl wie die neutrale ausländische Käuferschaft mit lebhaftem Bedarf am Markt, sodaß sich die mehrfach durch Verminderung der Rabattsätze aufgebesserten Erlöse ohne Mühe hereinbringen ließen. Die Beschäftigung der Eisenbahnwagen- und Lokomotiv-Fabriken hat sich weiter gebessert, seitdem die preußische Staatsbahnverwaltung ihren neuen Bedarf herausgelegt hat, was auch den damit zusammenhängenden Kleineisenzeug- und Beschlagteilfabriken zugutekommt. In der Maschinenindustrie herrscht durchweg große Regsamkeit; die meisten Zweige arbeiten ja nunmehr für Kriegsbedarf und haben durchweg überaus stramm zu tun, sodaß Vergrößerungen und Erweiterungen der bestehenden Betriebseinrichtungen, soweit sie unter Berücksichtigung der verfügbaren Arbeitskräfte angebracht sind, an der Tagesordnung bleiben.

o **Der amerikanische Kupfermarkt** eröffnete die Woche nach Mitte März in fester Haltung. Bald fällige Lieferungen des Metalles notierten 28½ bis 29 Cents, entferntere Lieferung 26¼ bis 27½ Cents per Pfund. Die Notierungen vermochten sich jedoch nicht aufzubessern, da man zunächst abwarten wollte, wie die in Großbritannien verbotenen Terminabschlüsse auf die Kupferausfuhr aus Nordamerika wirken werde und ob daraus eine namhafte Abnahme des Exportes sich ergeben dürfte. Andererseits war man vielfach auch der Meinung, daß Großbritannien schon in absehbarer Zeit sein Verbot aufheben werde, sobald dasselbe die Kupferzufuhr in irgend nennenswerter Weise beeinträchtigen dürfte.

o **Der Londoner Kupfermarkt** eröffnete die Woche nach Mitte März unter der Verkaufserschwerung, die ihm seitens der Regierung auferlegt war, in sehr ruhiger Tendenz, die sich nach und nach zugunsten der Käufer wendete. Es machte sich anfänglich ein allgemeiner Preisnachlaß bemerkbar. Alle Versuche, die Tendenz zu heben, blieben zunächst erfolglos, und wenn die Abgeber vorübergehend sich auch zurückhielten sowie Käufer mehr Interesse zeigten, so war das doch nicht von Dauer. Dann aber machte sich eine schärfere Kaufbewegung geltend, da es dem Konsum an jeglicher ausreichenden Versorgung fehlte, so daß die Werte zunächst auf 97½ £ für prompte und auf 96 £ für Dreimonatslieferung und später des weiteren auf 103 resp. auf 101½ £ in die Höhe gingen, während Elektrolyt-Metall nicht unter 137 £ zu haben war.

o **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age" berichtet folgendes: Das Steigen der Eisenpreise vollzieht sich in wildem Tempo. Die Preisbildungen haben einen erregten Charakter angenommen. Auf vielen Marktgebieten haben umfangreiche Käufe stattgefunden. Es sind für mehr als 200 000 t Roheisen zur Stahlerzeugung abgeschlossen worden. Der Stahltrust allein kaufte 100 000 t Stahlabfälle. Das Ende der gegenwärtigen Preis- und Kaufbewegung ist vorläufig nicht abzusehen. Der Umfang der Aufträge übersteigt die Produktionsfähigkeit der Werke und nimmt weiter zu, sodaß viele Produzenten sich scheuen, zu gegenwärtigen Preisen Kontrakte einzugehen. Der Umstand, daß Schienenkäufe in bedeutendem Umfange für das Jahr 1917 noch ausstehen, war ferner das bemerkenswerteste Symptom an den Eisen- und Stahlmärkten in der letzten Zeit. Die New-York Central-Bahn bestellte 140 000 t, die Chicago North Western-Bahn 40 000 t, die Chicago, Burlington & Quincy 20 000 t, die Missouri, Kansas und Texas-Bahn 15 000 t, die Illinois Central-Bahn 35 000 t, die Atchison, Topeka & Santa Fé-Bahn 12 000 t, die Chesapeake & Ohio-Bahn 15 000 t, die Union-Pacific-Bahn die gleiche Zahl und die Baltimore & Ohio-Bahn 75 000 t Stahlschienen. Die Eisenbahnen bezahlen nicht mehr für diese Schienen, als sie vor Jahren dafür ausgaben. Einige von diesen Schienen-Aufträgen sind in diesem Jahre zu liefern. Der größte Teil aber erst im Jahre 1917. Wahrscheinlich beläuft sich die Gesamtsumme der jüngst erteilten Schienenaufträge auf 450 000 bis 500 000 t. Verschieden,

Digitized by Google

schehen, für welche unter Umständen in ihrer Gesamtheit eine andere Versorgung zweckmäßiger sein würde. Um den staatlichen Einfluß im gegebenen Falle nach dieser Richtung einsetzen zu können, wird den vorhandenen Werken bei der ersten sich bietenden Gelegenheit die Benutzung staatlichen Eigentums nur zu ermöglichen sein, wenn sie sich dem für ihren Sitz zuständigen Regierungspräsidenten gegenüber rechtswirksam verpflichten, eine bestimmte, ihr gesamtes gegenwärtiges Versorgungsgebiet umziehende Demarkationslinie nur mit dessen Zustimmung zu überschreiten. Auch bei den Werken, denen bereits das Enteignungsrecht für einen bestimmten Bezirk ohne Auferlegung dieser Verpflichtung verliehen worden ist, ist diese Maßnahme nicht überflüssig, um eine Überschreitung ihres Bezirks ohne Billigung der Staatsregierung zu verhindern. Bei neu geplanten Werken wird von vornherein zu prüfen sein, ob ihrer Entstehung überhaupt entgegenzuwirken ist, oder wie die Demarkationslinie für sie gezogen werden soll. Sowohl bei vorhandenen wie bei neu entstehenden Werken wird gegebenenfalls die Bedingung gestellt werden können, daß benachbarte Gebiete, auch wenn sie geringeren Ertrag versprechen, mitzuversorgen sind. Ein weiterer wichtiger Gesichtspunkt ist die Sorge dafür, daß sich die schon bestehenden Ansätze zur Ausbildung von privaten Versorgungsmonopolen nicht weiter auswachsen. Dieser Gesichtspunkt ist auch bei der Festlegung der Demarkationslinie zu berücksichtigen. Auch wird zu versuchen sein, ein Mitbestimmungsrecht darüber zu erhalten, ob Werke, die von öffentlich rechtlichen Körperschaften gegründet oder unter deren wesentlicher Beteiligung entstanden sind, in Zukunft unter die Verfügung von privaten Unternehmungen gelangen sollen. Dieses Mitbestimmungsrecht würde selbstverständlich nur unter sorgfältiger Abwägung der Interessen der öffentlichen Körperschaften und des versorgten Gebiets zu gebrauchen sein. Ferner kommt in Frage, ob es möglich ist, auf dem neu zu beschreitenden Wege auch einen Einfluß auf die Tarife wenigstens auch in dem Sinne zu erlangen, daß innerhalb gewisser Perioden eine Nachprüfung der Tarife erfolgen muß und gegebenenfalls eine Herabsetzung verlangt werden kann." Diese Hinweise sollen jedoch weder erschöpfend sein, noch sind sie in jedem Falle unterschiedlos zu berücksichtigen. Der Erlaß betont vielmehr, daß es die Aufgabe des Staates ist, die Entwicklung in gesunden Bahnen zu halten, nicht aber sie zu hemmen.

× **Niederlande. Der Schiffbau im Jahre 1915.** Der Schiffbau in den Niederlanden ist augenblicklich dank den außerordentlich günstigen Zeitumständen in hoher Blüte. Nach soeben veröffentlichten Ziffern waren auf niederländischen Werften am 31. Dezember 1915 etwas über 395 000 t im Bau, während Ende 1914 185 000, 1913 172 000 und 1912 158 000 t um die gleiche Zeit in Arbeit waren.

Stahlpreiserhöhungen wurden angekündigt und weitere werden erwartet. Es sind Anzeichen vorhanden, daß nicht alle Käufer von Eisen- und Stahlerzeugnissen durch die rapiden Preissteigerungen in Bestürzung versetzt worden sind.

○ **Die Schweißeisenpreise.** Infolge der mit Wirkung vom 1. März in Kraft getretenen Erhöhung der Roheisenpreise hat sich die Vereinigung der rheinisch-westfälischen Schwefeleisenwerke veranlaßt gesehen, mit den Preisen für Schweißeisen abermals hinaufzugehen. Die Erhöhung stellt sich auf durchschnittlich 5 bis 10 M per Tonne; die Verkaufspreise stellen sich jetzt wie folgt: Schweißeisen in gewöhnlicher Handelsqualität 178 M, Schraubeneisen 195 M, Preßmuttereisen 195 M, Hufstabeisen beim Bezug durch Fabrikanten 195 M, für Händler dagegen 210 M, Ketten- und Nieteisen an Fabrikanten 215 M, Schweißeisen mit bestimmten Härte- und Festigkeitsgraden sowie Dehnungsmöglickeiten 215 bis 245 M, je nach der Qualität. Die Preise verstehen sich netto, franko Verbrauchsstation im engeren rheinisch-westfälischen Bezirk. Gleichzeitig mit dieser Erhöhung wurde eine Neuregelung der Ausfuhrpreise vorgenommen und zwar in einem Umfange, der unter Berücksichtigung des Valutaunterschiedes die Exportpreise auf die Höhe der Inlandspreise bringt. Das Geschäft in Schweißeisen ist sehr lebhaft, die Werke haben für das laufende Semester reichlich verkauft; auch vom neutralen Auslande kommt fortgesetzt gutes Geschäft herein, bei dem die neuen gegen früher nicht unwesentlich höheren Preise leicht erreicht werden.

○ **Der Londoner Zinnmarkt** zeigte in der zweiten Hälfte März Festigkeit. Es setzte feste Stimmung ein, indem Mitte-Mai-, nahe Daten und Mitte-März-Lieferungen 187 £ bedangen. Dann aber wurde das Angebot ein reichlicheres und die Preise gingen um 10 sh zurück, auf 187 £ für bald fällige Ware, für April- und Mitte-Mai-Lieferungen, während Ende-März-Lieferung sich zu 187—186¾ £ verkaufte, und prompte Ware auf 186¼ £ zurückging. Englische Ingots notierten 189—191 £ per Tonne. Die Straits kabelten später einen Verkaufspreis von 188½ £ inkl. Fracht und Assekuranz für abgeschlossene 150 t. Diese Nachricht drückte auf den Londoner Markt, der ziemlich abflaute. Trotzdem erzielte, da reichlich Nehmer vorhanden waren, prompte Ware 186¾ £ und Dreimonatslieferung 186½ £ für verkaufte 120 t. Aber auch in diesem Metalle machte sich infolge des umfangreichen Bedarfes eine wesentliche Steigerung bemerkbar, da sich eifrige Käufer einstellten, und prompte Ware wurde zu 189½ £, Dreimonats-Lieferung zu 189 £ umgesetzt. Sowohl Rußland wie Frankreich waren als Käufer am Markte, während aus den Vereinigten Staaten etwas schwächere Berichte einliefen, die gleichfalls den Rückgang des dortigen Preises von 50 auf 47½ Cents meldeten.

ⵣ h. **Feindliche Schutzmarken in Australien.** Das „Board of Trade Journal" vom 6. Januar schreibt: Der Premierminister hat sich entschlossen, alle in Australien eingetragenen feindlichen Schutzmarken unter gewissen Voraussetzungen zu suspendieren. Die suspendierte feindliche Schutzmarke darf zwar in Verbindung mit dem neuen Namen weitergebraucht werden, solange und soweit dies nötig erscheint, damit das Publikum den Artikel wieder erkennt. Doch wird sich diese Erlaubnis auf Waren beschränken, die mit Genehmigung und unter Aufsicht der Regierung hergestellt werden. Nach Ablauf einer bestimmten Zeit darf die Ware nur unter ihrer neuen australischen Bezeichnung verkauft werden.

ⵣ h. **„Made in Germany".** Das Handelsblatt veröffentlicht einen Bericht des Subkomitees, das damit beauftragt ist, Schutzmaßregeln für gewisse Industrien nach dem Kriege vorzuschlagen. Darin wird eine Abänderung der Patentgesetze und eine strengere Handhabung vorgeschlagen. Jeder einzelne in Deutschland oder Österreich-Ungarn hergestellte Artikel soll mit der Marke „Made in Germany" oder „Made in Austria-Hungary" versehen werden. Es soll den britischen Schiffahrtsgesellschaften verboten werden, von britischen Schiffen höhere Frachtsätze zu verlangen als von nordeuropäischen. Ferner werden verschiedene andere Schutzmaßregeln für die britischen Erzeugnisse und Vorzugstarife für die britischen Besitzungen und die jetzigen Verbündeten Großbritanniens vorgeschlagen.

ⵣ h. **„Handel mit dem Feind" in Japan.** Die manchmal sehr gut unterrichtete „Seoul Preß" hat von ihrem Tokioer Vertreter eine Darstellung der japanischen Stellungnahme zu dem englichen Vorschlag eines gemeinsamen Vorgehens gegen den deutschen Handel in Ostasien erhalten, die wohl den amtlichen japanischen Standpunkt wiedergeben dürfte und deshalb Beachtung verdient. Danach wäre Japan nach gründlicher Prüfung der Verhältnisse auf Grund der amtlichen und privaten Gutachten zu der Anschauung gekommen, daß die Unterbindung alles Handels mit Deutschen wohl für England sehr vorteilhaft sein würde, schwerlich aber für Japan. Außerdem kann man in Japan augenscheinlich nicht recht an die wirkliche Durchführung eines solchen vollkommenen Handelsverbotes und an einen tatsächlichen Erfolg des Kampfes glauben. Der Vertreter der „Seoul Preß" erwartet deshalb, die japanische Regierung werde der englischen antworten, sie wolle sich eine Entscheidung noch bis auf gelegene Zeit vorbehalten und es vorläufig bei den bestehenden Verhältnissen belassen.

ⵣ h. **Einziehung von Forderungen in Belgien.** Der Kaiserliche Generalkommissar für die Banken in Belgien gab dem Deutschen Handelstag Kenntnis von folgendem Anerbieten der Deutschen Bergverwaltung, Bergbaubezirk Charleroi: „Eine große Zahl deutscher Firmen hat Forderungen an belgische Firmen und versucht, diese durch die zuständige Ortskommandantur einzutreiben. Zumeist haben diese Versuche keinen Erfolg. Die Bergverwaltung hat sich schon seit Monaten zur Aufgabe gemacht, derartige Angelegenheiten zu behandeln und konnte dies um so eher, als ihr einerseits die Verhältnisse der Industrie hier sowie deren Beziehungen zu deutschen Firmen meist bekannt sind. Andererseits ist ihr auch bekannt, in welchem Maße die belgischen Firmen zur Liquidationen herangezogen sind, für die sie teils Empfangsscheine erhalten haben, teils in bar bezahlt werden sollen. Durch die Kenntnis dieser Verhältnisse ist es ihr schon in vielen Fällen gelungen, mit Erfolg zu vermitteln und zahlreiche Geldposten nach Deutschland zu schaffen. Die Bergverwaltung möchte daher empfehlen, alle ähnlichen Angelegenheiten im Bezirke Charleroi-Namur und de Centre ebenfalls ihr zuzuleiten."

ⵣ h. **Anmeldung der in Antwerpen von deutschen Firmen an Kaufmannsgütern erlittenen Schäden.** Die Handelskammer zu Berlin fordert, einer Anregung des Präsidenten der Zivilverwaltung für die Provinz Antwerpen entsprechend, die in ihrem Bezirk ansässigen Firmen auf, ihre Schäden, sofern sie noch nicht beim Reichsamt des Innern, dem Reichskommissar zur Erörterung von Gewalttätigkeiten gegen deutsche Zivilpersonen in Feindesland oder bei einer der deutschen Verwaltungsbehörden in Belgien angemeldet sind, baldigst

Digitized by Google

Gleichzeitig werden auf ausländischen Werften für niederländische Rechnung 85 700 t gebaut. In dieser Aufstellung sind Kriegsschiffe, Bagger und Flußfahrzeuge nicht mitinbegriffen. Der Fortschritt der Niederlande ist um so augenfälliger, wenn man die gleichzeitigen britischen Zahlen zum Vergleiche heranzieht. Während des Jahres 1915 sind in Großbritannien 327 Schiffe mit im ganzen 650 900 t gebaut worden, 317 Dampfer und 10 Segelschiffe. Dies bedeutet gegenüber der Bauleistung des Jahres 1914 eine Verminderung um 1 032 600 t.

△ ble. **Die Eisenerzgruben von Tofo der Bethlehem Steel Co.** Die abbauwürdigen Schichten bilden zwei Zwillingshügel und sind bereits seit 25 Jahren bekannt. Sie liefern ein sehr eisenreiches Erz (68 v. H.), das sehr schwefel- und phosphorarm ist und den besten schwedischen Erzen vollkommen ebenbürtig ist. Vor Übernahme durch die Bethlehem Steel Co. bestand schon eine regelmäßige Förderung. Die Erze wurden von der 700 m hoch gelegenen Förderung mittels Drahtseilbahn zu einer in der Bucht von Cruz Grande angelegten Verladerampe gebracht. Diese Seilbahn wurde von der amerikanischen Gesellschaft so vergrößert, daß sie täglich 800 t Erz fördern kann. Auch ist die Anlage eines Fördergurtes an der Verladerampe ins Auge gefaßt. Die Erze werden durch auf einer zweiten Bühne angebrachte eiserne Füllrümpfe in die 15 000 t fassenden Schiffe geleitet. Diese Füllrumpfanlage hat ein Fassungsvermögen von 35 000 t. Die noch jetzt im Betriebe befindliche Anlage gestattet ein tägliches Verladen von 2000 t, die auf 500 t stündlich durch die Neuanlagen gesteigert werden wird.

o **Öle und Fette zu technischen Zwecken.** Im § 3 der Bekanntmachung über das Verbot der Verwendung von pflanzlichen und tierischen Ölen und Fetten zu technischen Zwecken vom 6. Januar 1916 war vorgesehen, das zunächst nur für die Herstellung von Seifen und Leder ausgesprochene Verbot der Verwendung pflanzlicher und tierischer Öle und Fette auch auf andere Verwendungszwecke auszudehnen. Eine solche Ausdehnung ist inzwischen durch die Reichskanzlerverordnungen vom 29. Februar 1916 und vom 2. März 1916 für die Herstellung von Druckfarben sowie von Lacken, Firnissen und Farben und von Degras erfolgt. Zur Herstellung der im Stein-, Licht- usw. -druckgewerbe verwendeten Druckfarben darf vom 20. März 1916 an Leinöl überhaupt nicht mehr verwendet werden. Die im Malergewerbe verwendeten Lacke, Firnisse und Farben dürfen vom 15. März 1916 an pflanzliche Öle nur noch in Mischungen von 25 v. H. des Endproduktes enthalten. Zur Herstellung von Degras und der bei der Lederfabrikation verwendeten Lacke, Firnisse und Farben dürfen dagegen pflanzliche oder tierische Öle oder Fette überhaupt nur noch mit Genehmigung des Kriegsausschusses für pflanzliche und tierische

---

bei der Zivilverwaltung für die Provinz Antwerpen, unter Beifügung aller eine genaue Nachprüfung ermöglichenden Belege, zur Anmeldung zu bringen.

o **Gründung neuer japanischer Banken.** Das japanische Unterhaus nahm den Gesetzesvorschlag wegen der Gründung einer japanisch-chinesischen Bank mit einem Grundkapital von 20 Mill. Yen und einer japanisch-mandschurischen Bank mit einem Kapital von 10 Mill. Yen an.

zh. **Sammlung deutscher Kataloge in England.** Um sich mit deutscher Reklame und Propagandatätigkeit vertraut zu machen, hat das englische Handelsamt (Board of Trade) ca. 3000 deutsche Kataloge gesammelt, die Abbildungen aus allen möglichen Industrien enthalten und die zur Einsicht für Interessenten ausliegen.

zh. **Verjährungsfristen in Italien.** Anläßlich wiederholter Anfragen aus der Geschäftswelt teilt hierüber der Handelsvertragsverein folgendes mit: Wechselforderungen verjähren gegenüber dem Akzeptanten oder dem Aussteller des Wechsels innerhalb fünf Jahren, auch wenn kein Protest bei Verfall erhoben worden ist; jedoch verliert man den Vor-Giranten gegenüber jedes wechselrechtliche Regreßrecht, wenn nicht rechtzeitig der Protest erhoben und ihnen bekanntgegeben worden ist. Daß die aus der Unmöglichkeit direkter Postverbindung zwischen Deutschland und Italien sich ergebenden Konsequenzen nachträglich durch eine nach Friedensschluß zwischen den Regierungen zu treffenden Vereinbarung wieder beseitigt werden können, ist leider wenig wahrscheinlich. Jedenfalls ist den einschlägigen Fragen alle Aufmerksamkeit zu widmen. Denn bei dem gegenwärtigen Zustand erfahren die deutschen Interessen bei Wechselforderungen eine wesentlich ungünstigere Behandlung als die etwaiger österreichischer Gläubiger, deren rechtliche Lage gegenüber den Schuldnern in Italien durch ein besonderes Gesetz geregelt worden ist. Buchforderungen verjähren innerhalb zehn Jahren. Doch ist zu beachten, daß wenn Waren, welche an Personen verkauft wurden, die darin keinen Handel treiben, die Forderung des Verkaufspreises schon innerhalb eines Jahres verjährt.

zh. **Inkasso von Wechseln in Italien.** Wo es sich um Akzepte handelt, die direkt an die Order des deutschen Gläubigers ausgestellt sind, ist ein Protest bei Verfall nicht unbedingt notwendig, da dieser auch später noch nachgeholt werden kann. Anders liegen die Verhältnisse, wenn noch andere Indossamente vorhanden sind. In diesem Falle verliert man das Regreßrecht an die Vor-Giranten, wenn der Protest mangels Zahlung nicht innerhalb der gesetzlichen Frist erhoben worden ist. Augenblicklich können die Wechsel weder durch deutsche noch durch Schweizer Banken eingezogen werden. Die letzteren haben nämlich diesen Dienstzweig für deutsche Firmen aufgegeben, seitdem die italienischen Banken ihnen mitteilten, daß sie derartige Inkassi nicht mehr zu erhalten wünschen. Trotzdem ist in den letzten Wochen sowohl die Haltung der italienischen Zensur als diejenige einiger italienischer Banken und mancher dortigen Schuldner gegenüber deutschen Forderungen eine wesentlich mildere geworden. Wählt man den Weg über die Schweiz, so ist, wie die Dinge jetzt liegen eine Beschlagnahme der betreffenden Wechsel durch die italienische Zensur kaum zu befürchten. Das Inkasso kann, soweit es möglich ist, durch Vermittlung des Handelsvertragsvereins (Berlin W 9, Köthener Straße 28/29) in die Wege geleitet werden.

zh. **Schutz deutscher Warenbestände in Portugal.** Deutsche Firmen, welche in Portugal Warenbestände lagern haben, deren Weiterbeförderung durch den Kriegszustand verhindert wird, wollen sich wegen Verwertung derselben mit der Geschäftsstelle des Handelsvertragsvereins (Berlin W 9, Köthener Straße 28/29) in Verbindung setzen, soweit es sich um wirklich größere Bestände handelt, welche zweckentsprechende Transaktionen lohnend erscheinen lassen.

zh. **Italien konfisziert aus der Schweiz kommende deutsche Waren.** Laut „Corriere della Sera“ hat die Verwaltung der italienischen Staatsbahnen den schweizerischen Behörden mitgeteilt, daß die italienischen Zollbehörden angewiesen sind, aus Deutschland kommende Waren, auch wenn sie auf schweizerischen Bahnstationen aufgegeben sind, zu konfiszieren.

o **Der oberschlesische Eisenmarkt.** Auf dem Roheisenmarkte hält die dringende Nachfrage nach Qualitätsroheisen unvermindert an. Der Bedarf ist fast nicht zu befriedigen. Gießereiroheisen wird von den oberschlesischen Hochofenwerken ganz bedeutend mehr produziert als in normalen Zeiten. Der Absatz in Formeisen wird voraussichtlich in die Höhe gehen, nachdem er wegen der geringen Bautätigkeit im Winter etwas zurückgeblieben war. Die Konstruktionswerkstätten, Werften und Waggonbauanstalten fordern lebhaft ab. Auf dem Stabeisenmarkt hat die Befestigung bei anziehenden Preisen weitere Fortschritte gemacht, namentlich in Qualitätsware, die den überwiegenden Prozentsatz des Stabeisenmarktes darstellt. Die Aufnahmetätigkeit des Blechmarktes ist anhaltend bedeutend. In Grobblechen liegt auf längere Zeit ausreichende Arbeit vor und die langen Lieferfristen dauern fort. Die Feinblechwerke sind so stark beschäftigt, daß Lieferfristen von 2 bis 3 Monaten keine Seltenheit sind. Der Röhrenmarkt liegt fest. Die Preise sind zufriedenstellend. Der Drahtmarkt zeigt sich weiter befriedigend, Stacheldraht wird fortgesetzt sehr stark begehrt. Die Gießereien, Maschinenfabriken usw. erfreuen sich ausgezeichneter Beschäftigung. Der Absatz der Preß- und Bandagenwerke ist nach wie vor bedeutend. Infolge des auf verschiedenen Gebieten erreichten engeren Zusammenschlusses der Werke und der durch die rege Kauftätigkeit eingetretenen festen Marktlage lassen sich die in letzter Zeit erfolgten Preiserhöhungen ohne Schwierigkeit durchsetzen.

oH. **Gerichtliche Gutachten der Berliner Handelskammer.** Mineralöl. Zum Versand von Mineralöl sind, insbesondere bei längerer Transportdauer, Eichenholzfässer geeigneter als Buchenholzfässer, weil jene dichter sind als diese. Jedoch werden hierzu nicht nur Eichenholzfässer benutzt. Während der Kriegszeit sind zum Versand aus Rumänien vielfach, sogar wohl hauptsächlich, Buchenholzfässer verwendet worden. Zeitweise soll die rumänische Regierung ein Ausfuhrverbot für Eichenholzfässer erlassen haben. Ein Flüssigkeitsverlust von 5 v. H. während des Transports von Rumänien nach Deutschland ist auch bei längerer Transportdauer reichlich hoch angenommen; unter normalen Witterungsverhältnissen wird er für Mineralöle, die in guten Fässern verpackt sind, kaum mehr als 3 v. H. betragen. Dagegen kann er sehr wohl, und zwar auch bei Verwendung von Eichenholzfässern, 5 v. H. ausmachen, wenn die Ware während großer Hitze unterwegs war; bei Verwendung von Buchenholzfässern, die, wie gesagt, nicht so dicht sind wie Eichenholzfässer, ist das noch mehr möglich.

Öl. Die Abreden „frei ab Lager Berlin“ und „frei Berlin“ haben nicht die gleiche Bedeutung. Bei der Abrede „frei ab Lager Berlin“

Digitized by Google

Öle und Fette, der sich hierbei der Vermittlung der Kriegsledera ktiengesellschaft bedient, verarbeitet werden.

○ **Harkortsche Bergwerke und chemische Fabriken.** Die Goldproduktion der Siebenbürgener Werke betrug im Februar 1916 106 547 Gramm und seit Beginn des Geschäftsjahres 871 759 Gramm gegen 1 058 494 Gramm in der Parallelzeit 1914/15.

○ **Die Stahlerzeugung Österreich-Ungarns.** Nach einer nichtamtlichen Statistik für 1915 ergibt sich die Tatsache, daß es den Stahlwerken der Monarchie gelungen ist, die Erzeugung gegenüber 1914 wesentlich zu erhöhen. Es ist sogar möglich gewesen, diejenige des letzten Friedensjahres 1913 um ein Geringes zu übertreffen. Die gesamte Stahlerzeugung stellte sich in den Jahren 1913 bis 1915 wie folgt: 1913 2 682 619 t, 1914 2 190 759 t, 1915 2 686 226 t. Gegen 1914 hat sich die Stahlfabrikation um 495 467 t erhöht. Auf die einzelnen Stahlsorten entfielen von der Erzeugung für 1915 (in Tonnen) auf: Bessemerstahl 645 t, Thomasstahl 241 045 t, Martinstahl 2 370 947 t, Puddeleisen 12 029 t, Puddelstahl 11 514 t, Tiegelstahl 26 151 t, Elektrostahl 23 895 t. Von der Jahreserzeugung entfielen auf Österreich 1 978 802 t, auf Ungarn 688 267 t und auf Bosnien 19 157 t. Die österreichische Stahlerzeugung hat gegen 1914 um rund 44 000 t, die ungarische um 64 799 t zugenommen. Die bosnische Erzeugung hat um 9363 t abgenommen. Die Eisenbahnschienenerzeugung stellte sich im Jahre 1915 auf 160 177 t gegen 191 387 t im Vorjahre. Davon entfielen auf die österreichischen Werke 95 563 t (+ 1411 t), auf die ungarischen 64 614 (— 32 621 t).

z h. **Ein Verzeichnis der Kriegsorganisationen,** die unter Aufsicht des Reichsamt des Innern stehen, ist unterm 8. Februar vom Reichsamt des Innern herausgegeben worden.

---

hat der Käufer die Ware unbedingt ab Lager zu übernehmen, und, falls er den Auftrag gibt, die Ware zur Bahn zu liefern, dem Verkäufer das Rollgeld zu vergüten. Die Bedingung „frei Berlin" läßt bei Geschäften zwischen zwei in Berlin ansässigen Parteien die Frage, wo die Ware zu übernehmen ist, offen. Im vorliegenden Falle läßt nach kaufmännischer Auffassung — ohne daß ein diesbezüglicher Handelsgebrauch festzustellen ist — der mit der Bestellung gleichzeitig erteilte Auftrag, das Öl mit der Bahn zu verladen, den Anspruch auf freie Anlieferung an die Bahn gerechtfertigt erscheinen.

Skontogewährung. Ein Handelsgebrauch, nach welchem im Falle der Gewährung eines Skontos die Zahlung nach Ablauf des Zieles den Verlust des Skontos dann nicht zur Folge hat, wenn bedungen ist, daß der Lieferant nur Vorzugszinsen zum gegenwärtigen Reichsbankdiskont bei Zielüberschreitungen in Anrechnung bringen darf, ist nicht feststellbar, weil eine derartige Abrede nicht üblich ist. Die Fassung der Bedingung läßt nicht klar erkennen, ob der Verkäufer festlegen wollte, daß im Falle der Zielüberschreitung der Skonto erhalten bleiben sol te und nur Vorzugszinsen berechnet werden durften, oder ob sich das Wort „nur" auf die Höhe des Diskontsatzes beziehen sollte. Im letzteren Falle wäre lediglich ausbedungen, daß kein höherer Diskont, als der jeweilige Reichsbankdiskont zu fordern wäre und die Frage des etwaigen Wegfalls des Skontos bliebe unberührt. Es kommt daher unsers Erachtens auf den Willen der Parteien beim Vertragsabschluß an.

Warenbuchung. Im kaufmännischen Warenbetriebe ist es allgemein üblich, daß ein Kassenbuch gleichzeitig für Einnahmen und Ausgaben geführt wird, und es dürfte im Gegenteil kaum vorkommen, daß für Einnahmen und Ausgaben je ein besonderes Buch eingerichtet ist.

Zahlungsort für Gehälter. Als Zahlungsort für die Zahlung des Gehalts der Handlungsgehilfen gilt ganz allgemein das Geschäft des Geschäftsherrn, und zwar auch dann, wenn der Gehaltsanspruch für einen Dritten gepfändet und diesem überwiesen ist.

○ **Die rumänische Petroleumindustrie.** Der „Moniteur du Pétr. Roum." meldet folgende Einzelheiten: Im Verlauf der letzten 14 Tage haben die Preise des Rohpetroleums weiter angezogen, und heute kostet Typ Bustenari 4,75 à 4,80 Fr. per 100 kg. In Fällen dringenden Bedarfs haben einzelne Raffinerien selbst 5 Fr. bezahlt. Aus dieser Bewegung konnten auch die andern Marken Nutzen ziehen, ausgenommen die paraffinreichen Qualitäten, die gänzlich vernachlässigt waren. An sich beruht die feste Stimmung des Marktes aber nicht etwa auf einer fundamentalen Änderung der allgemeinen Verhältnisse der Petroleumindustrie. Diese kämpft vielmehr nach wie vor mit den größten Schwierigkeiten, vielmehr auf der Tatsache, daß die Produktion des Distriktes Bustenari mehr und mehr infolge der Einschränkung der Bohrarbeiten zurückgeht. Andererseits wird seitens der Raffinerien, die sich für die Herstellung von Mineralölen eingerichtet haben, jetzt mehr wie je der genannte Typ verlangt, und diejenigen Betriebe, die sich nicht rechtzeitig mit genügenden Mengen eingedeckt haben, müssen jetzt hohe Preise zahlen. Fast ebenso wie der Typ Bustenari ist der Typ Moreni-Tuicani gesucht, dessen Produktion sich aber in den Händen nur weniger Gesellschaften befindet und daher selten auf den offenen Markt kommt. Im Lauf des Januar haben die Raffinerien 150 000 t Rohpetroleum verarbeitet bei einer Produktion von ca. 130 000 t seitens der Werke, sodaß 25 000 t aus den verfügbaren Vorräten genommen werden mußten. Die Erzeugung beträgt ca. 420 Waggons täglich. Im Distrikt Baicoi sind ein paar neue Bohrlöcher entstanden, die täglich 4 bis 5 Waggons liefern. Bohrloch 29 der Steaua Romana, das an einigen Tagen 15—20 Waggon (täglich) ergab, liefert jetzt 4 bis 5 Waggons. Auf den Werken ist die Bohrtätigkeit noch sehr eingeschränkt infolge Mangels an geeignetem Material. Das Wenige, was davon einkommt, ist aber ausschließlich für die großen Gesellschaften bestimmt, während mittlere, kleinere und private Unternehmungen empfindlich Mangel leiden. Die Ausfuhr wechselte stark in den letzten vierzehn Tagen. Sie begegnet jetzt unzähligen Schwierigkeiten bei den Instanzen, von denen sie abhängt. Die Rückkehr der leeren Zisternenwagen vollzieht sich ebenfalls mit vielen Schwierigkeiten, da sowohl die Strecken der rumänischen wie die der ungarischen und deutschen Eisenbahnen vollständig überlastet sind. Außerdem hat der Finanzminister kürzlich eine neue Steuer auf die Petroleumausfuhr festgesetzt. Diese Steuer ist dazu bestimmt, die Kosten der Analyse zu decken. Sie beträgt 1 Fr. auf die Tonne Leuchtpetroleum, Destillate aus Leuchtpetroleum und Gas-Öle, 2 Fr. auf die Tonne Rohpetroleum, Benzin und Rückstände und 3 Fr. für die Tonne Mineralöle aller Art, ebenso für die Destillate aus denselben und für Paraffin. Außerdem wird bekanntlich eine Ausfuhrsteuer von ½ % vom Wert der ausgeführten Produkte erhoben. Ausfuhrerlaubnisscheine werden aber nur an Raffinerien erteilt, Kaufleute erhalten einen solchen nicht, auch nicht, wenn es sich um die Erfüllung älterer Kontrakte handelt.

○ **Eine französische Warnung vor dem Wirtschaftskrieg gegen Deutschland.** „Alsace" (Belfort) schreibt: In England und Frankreich haben sich Ausschüsse gebildet, um Deutschland vom Weltmarkt zu verdrängen und den Wirtschaftskrieg für die Zeit des Friedens vorzubereiten. Das vorgeschlagene Verfahren ist wenig geeignet, Frankreichs Vorteil wahrzunehmen. Sicher ist es nützlich und für beide Länder notwendig, sich enger zusammenzuschließen, aber was man als den Vorteil des Landes bei diesen Bestrebungen hinstellt, sind zumeist Sondervorteile von einzelnen. Frankreich leidet unter einem übermäßigen Schutzzollsystem, ein gleiches soll jetzt in England eingeführt und das Land damit in längst vergangene Zeit zurückgeworfen werden. Man bereitet jenseits des Kanals einen wirtschaftlichen Krieg vor, der nach den ungeheuren Ausgaben des Krieges weitere Milliarden verschlingen würde. Man spricht von einer wirtschaftlichen Absperrung, die aber ebenso diejenigen schädigen würde, die sie einführen, wie die, gegen die sie gerichtet ist. Ausgangspunkt der wirtschaftlichen Fürsorge darf nicht die Angst vor Deutschland und dem Handelskrieg sein, der zum Kampf der Verbündeten untereinander führen müsse, zur Vergeudung von Kräften und zu ernsten Streitigkeiten. Es wäre Sache der Regierungen, ein gemeinsames Vorgehen beider Völker zu besprechen, ehe in beiden Ländern selbstsüchtige Bestrebungen die Oberhand gewinnen.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Neuartiger Phasenumformer für schweren Lokomotivbetrieb 45, Eisen und Eisenfabrikate durch Elektrolyse 45. — **Wirtschaftliches:** Kuba. Ausfuhr von Bergbauerzeugnissen 1914 46, Venezuela. Neues Berggesetz 46, Die Rohölproduktion in den Vereinigten Staaten 46, Die Goldproduktion der Welt 46, Englische Schutzzölle auf Messerschmiedewaren 47, Die Naphthaproduktion Rußlands 48, Verhandlungen über ein Platinmonopol in Rußland 48, Brasilien. Kautschukausfuhr, insbesondere aus dem Staate Bahia 48, Der preußische ministerielle Erlaß über die Stromversorgung 49, Niederlande. Der Schiffbau im Jahre 1915 50, Die Eisenerzgruben von Tofo der Bethlehem Steel Co. 51, Öle und Fette zu technischen Zwecken 51, Harkortsche Bergwerke und chemische Fabriken 52, Die Stahlerzeugung Österreich-Ungarns 52, Ein Verzeichnis der Kriegsorganisationen 52. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuh:** Zollfreie Einfuhr von landwirtschaftlichen Geräten in Griechenland 47, Essen Königl. Eisenbahndirektion 47, Das Einfuhrverbot für entbehrliche Gegenstände 47, Fünfjährige Zollfreiheit für Maschinen in Italien 47. — **Markt- und Handelsberichte:** Vom Stabeisenmarkt 47, Die oberschlesischen Eisengießereien 47, Die Aufwärtsbewegung der Preise am deutschen Eisenmarkte 48, Aus der rheinisch-westfälischen Eisenindustrie 48, Der amerikanische Kupfermarkt 49, Der Londoner Kupfermarkt 49, Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt 49, Die Schweißeisenpreise 49, Der Londoner Zinnmarkt 50, Feindliche Schutzmarken in Australien 50, „Made in Germany" 50, „Handel mit dem Feind" in Japan 50, Einziehung von Forderungen in Belgien 50, Anmeldung der in Antwerpen von deutschen Firmen an Kaufmannsgütern erlittenen Schäden 50, Gründung neuer japanischer Banken 51, Sammlung deutscher Kataloge in England 51, Verjährung-frist in Italien 51, Inkasso von Wechseln in Italien 51, Schutz deutscher Warenbestände in Portugal 51, Italien konfisziert aus der Schweiz kommende deutsche Waren 51, Der oberschlesische Eisenmarkt 51, Gerichtliche Gutachten der Berliner Handelskammer 51, Die rumänische Petroleumindustrie 52, Eine französische Warnung vor dem Wirtschaftskrieg gegen Deutschland 52,

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 14/15 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Das Fräsen von Gewinden

Von H. Wilke, Berlin

△ Das Fräsen von Gewinden ist nicht neu; in Spezialfabriken, insbesondere Waffen- und Munitions-Fabriken, werden Gewinde schon seit ca. 20 Jahren gefräst, mittels geeigneter Vorrichtungen und Spezialmaschinen.

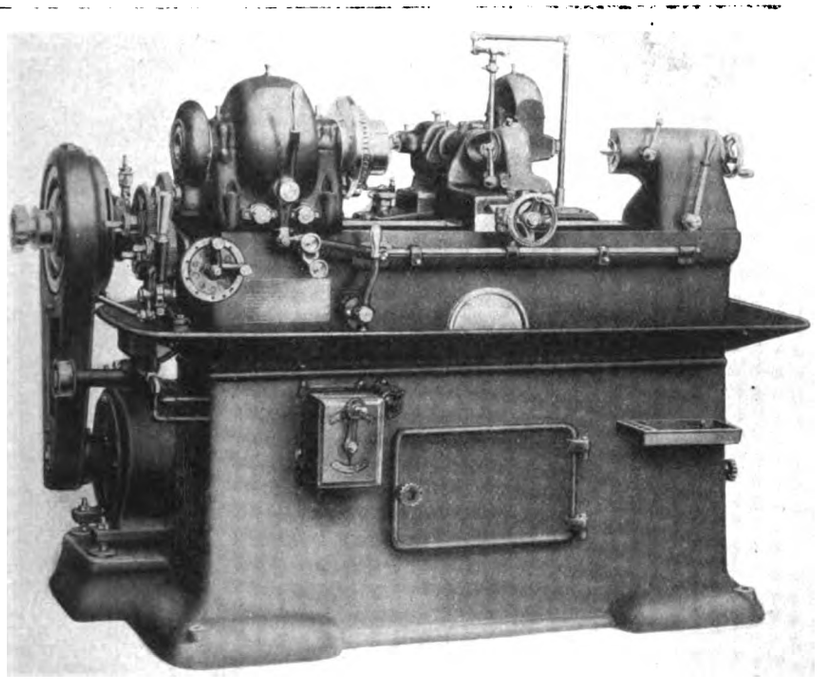


Abb. 1. — Gewindefräsmaschine neuerer Art

Die Entwicklung dieser Methode ist jedoch in den letzten Jahren weit vorgeschritten, und wir besitzen heute gut eingerichtete Maschinen, die das Fräsen von Gewinden jeder Art und an jedem Arbeitsstück ermöglichen, welche an Präzision dem auf der Drehbank geschnittenen nicht nachstehen, in den Herstellungskosten jedoch um ein bedeutendes billiger sind.

Beim Schneiden des Gewindes auf der Leitspindeldrehbank ist die Erzielung eines guten Gewindes lediglich von der Geschicklichkeit des Drehers abhängig. Diese Bedingung fällt beim Fräsen fort; es ist nur notwendig, Maschine und Fräser genau einzustellen. Die Bedienung kann ein nichtgelernter Arbeiter vornehmen. Eine Gewindefräsmaschine neuerer Bauart zeigt Abbildung 1.

Die Arbeitsbewegungen sind die gleichen wie beim Drehen, nur die Rotation des Fräsers kommt noch hinzu.

Das Fräsen hat den Vorteil, daß die Bewegungen nicht so schnell, wie an der Drehbank, vor sich zu gehen brauchen; denn ein vielfach gezahnter Fräser nimmt bei langsamer Bewegung des Arbeitsstückes mehr Material fort, als ein Drehstahl mit nur einem Schneidezahn bei schneller Rotation des Arbeitsstückes. Das Ausarbeiten der Lücke geschieht also mit einem Fräser rationeller.

Der Vorteil der langsamen Rotation besteht darin, daß sich das Arbeitsstück nicht seiner ganzen Länge nach erwärmt, wie beim Schneiden auf der Drehbank. Wohl findet eine Erwärmung statt, sie ist jedoch auf diejenige Stelle lokalisiert, die der Fräser gerade bearbeitet. Die hierdurch entstehende Veränderung ist so gering, daß sie nicht beachtet zu werden braucht. Die Teilung auf der ganzen Länge entspricht jeder gewünschten Genauigkeit.

Ist die Anordnung des Fräserantriebs und der Fräserschlitten kräftig genug gehalten, so wird die gefräste Lücke keine Unebenheiten aufweisen.

Beim Fräsen starker Steigungen kann sich der Nachteil einstellen, daß die Rotation des Arbeitsstückes durch den starken Schnitt des Fräsers etwas zurückbleibt, wodurch ein zu kurzes Gewinde erzeugt würde. Dieser Möglichkeit ist indessen bei den neueren modernen Gewindefräsmaschinen vorgebeugt, da der Antrieb der Leitspindel direkt erfolgt und von dieser über die Wechselräder der Antrieb der Arbeitsspindel.

Die Mehrzahl der Gewinde kann mit einem Schnitt fertig gefräst werden. Wird absolute Präzision verlangt, so ist ein Schlichtschnitt erforderlich. Beim Fräsen ganz tiefer Gewinde sind naturgemäß mehrere Schnitte nötig, und es wird mit einem schmäleren, dem sogen. Schrubbfräser, vorgearbeitet und mit einem Schlichtfräser fertig gefräst, während das Gewindeschneiden auf der Drehbank unzählige Schnitte mit jedesmaligem Stahleinstellen erforderlich macht.

Der Fräser ist stets dem zu fräsenden Profil anzupassen. Es werden im allgemeinen für die Herstellung von Spitz-, Flach- und Trapezgewinden Fräser mit gefrästen Zähnen verwendet. Solche Fräser zeigen a, b, c in Abb. 2. Für Arbeitsstücke, die Fassongewinde erhalten sollen, deren Seiten krumme Linien aufweisen, benutzt man hinterdrehte Fräser, wie sie d in Abb. 2 darstellt.

Einen sich gut bewährenden Spezial-Fräser sieht man in den Arbeitsbeispielen a und b. Seine Zähne sind zueinander versetzt und haben seitlich nur eine Schneidkante. Um das Nachmessen des arbeitenden Fräsers zu ermöglichen, trägt der Fräser den sogen. Kontrollzahn, der stets genau die Form der zu fräsenden Gewindenute beibehält, weil er auf beiden Seiten zum Schneiden eingerichtet ist, während die anderen Zähne des Fräsers nur auf einer Seite schneiden.

Zum Schleifen dieser Fräser wird eine besonders geeignete Schleifmaschine*) auf den Markt gebracht (Abb. 3 und 4), die in folgendem näher beschrieben werden soll.

Die Maschine ist als Spezialmaschine gebaut und eignet sich nur zum Schleifen dieser Gewindefräser.

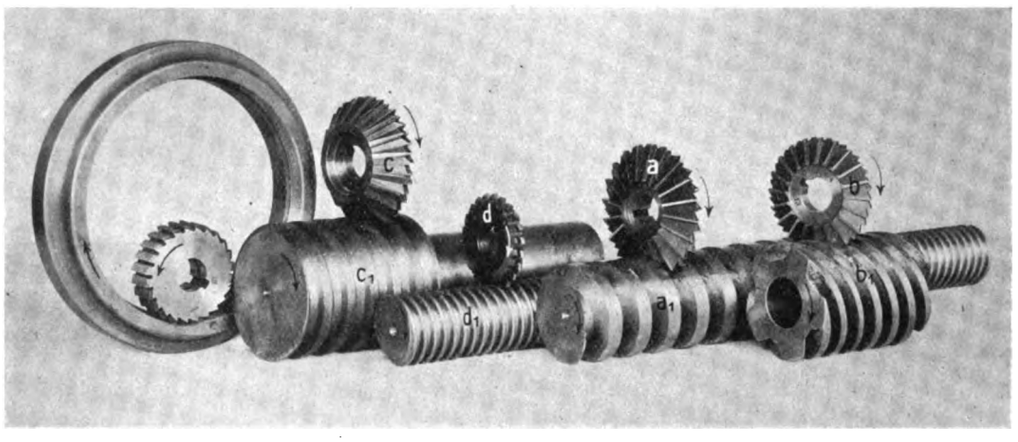


Abb. 2. — Verschiedene Arbeitsstücke mit den dazu verwendeten Fräsern

Der Fräser a (Abb. 4) wird auf dem Schaltkopf b befestigt und von den Schleifscheiben c^1, c^2, c^3 abwechselnd bearbeitet. Die Supporte der Schleifscheiben c^2 und c^3 sind auf dem graduierten Rundtisch d in jedem Winkel einstellbar, Schleifsupport c^1 arbeitet parallel zum Aufspannkopf und dient zum Schleifen der Zahnspitze. Die hin- und her-

*) Wandererwerke, Chemnitz-Schönau.

Digitized by Google

gehende Bewegung der Schleifscheiben c^1 und c^2 geschieht abwechselnd, um ihr Zusammentreffen zu vermeiden. Durch die Handräder e^1, e^2, e^3 erfolgt die Einstellung der Schleifscheiben, entsprechend der Dimension des zu schleifenden Fräsers. Die Schaltung besorgt Klinke f, die durch eine von dem Riemenscheibenschwungrad g betätigte Vorrichtung bewegt wird, welche auch die hin- und hergehende Bewegung der Schleifscheiben bewirkt. Der Antrieb der Schnurscheiben erfolgt gesondert durch Schnurriemen, auf die Scheiben h^1, h^2, h^3 wirkend. Die Maschine arbeitet, einmal eingestellt, vollständig automatisch.

Abb. 3. — **Gesamtansicht einer Gewindefräser-Schleifmaschine**

Eine besondere Beachtung muß der Stellung des Fräsers gewidmet werden. Der Winkel, den der Fräser zur Achse des Arbeitsstückes bildet, ist nach der Steigung des zu fräsenden Gewindes einzustellen; man findet ihn graphisch oder rechnerisch auf folgende Weise: Man zeichne ein rechtwinkliges Dreieck und trage auf der einen Kathete die Länge der zu schneidenden Spirale (Steigung) ab, auf der anderen Kathete den Durchmesser vermindert um die einfache Gewindetiefe mal 3,14. Verbindet man nun die Endpunkte dieser beiden Abtragungen, so bildet die Hypotenuse mit der Durchmesserabtragung den Winkel, unter welchem der Fräser gegen das Arbeitsstück einzustellen ist.

Rechnerisch findet man den Winkel nach der Formel:

$$t_{ga} = \frac{s}{(d_a - t_g)\ 3{,}1416},$$

worin bedeutet s = Steigung,
d_a = Äußerer Durchmesser des Arbeitsstückes,
t_g = Tiefe des zu fräsenden Gewindes.

Der äußere Durchmesser des zu fräsenden Gewindes ist nämlich um die einfache Tiefe des Gewindes zu reduzieren, weil der Steigungswinkel im Grunde, also im Kern, ein anderer ist als am Umfang. Man wählt daher das Mittel und kommt der Wirklichkeit nahe genug, um ein einwandfreies Gewinde zu erzeugen.

Aus der angeführten Differenz der Steigungswinkel entsteht beim Fräsen von Flachgewinden eine Schwierigkeit dadurch, daß der Fräser die äußere Kante der Flanke fortnimmt und das Gewinde prismaartig wird, also nicht korrekt rechteckig. Um diese Differenz zu beseitigen, gibt es zwei Wege; entweder man verwendet einen schmäleren Fräser und schneidet das Gewinde auf der Drehbank fertig, oder man fräst einen Gewindebohrer mit demselben Fräser in der gleichen Stellung und schneidet damit die Mutter. Beide Methoden sind praktisch durchführbar.

Beim Fräsen kurzer Gewindestücke entsteht ein besonderer Vorteil in der Herstellung derselben als Massenartikel, wenn man mehrzahnige walzenförmige Gewindefräser verwendet (links in Abb. 2); der Fräser hat dann die Breite des zu fräsenden Gewindes, welches in einer Umdrehung des Arbeitsstückes, während welcher sich der Fräser um den Betrag der Steigung in der Längsrichtung verschiebt, fertig gestellt wird. Im Gegensatz zu den einfachen Fräsern muß der mehrzahnige Fräser mit seiner Achse parallel zur Achse des Arbeitsstückes liegen. Zu erwähnen ist, daß die Schneidzähne dieser Fräser ringförmig verlaufen. Es wird dadurch ihre Rotation unabhängig von der des Arbeitsstückes. Würden die Zähne entsprechend der Steigung spiralartig verlaufen, so müßte der Fräser wie ein Schneckenradfräser oder Abwälzfräser arbeiten, sodaß dann die Rotation vom Fräser und Arbeitsstück in einem bestimmten Verhältnis stünde.

Verschiedene Gewindestücke, hergestellt auf einer Gewindefräsmaschine, wie sie Abb. 1 zeigt, sehen wir z. B. in den Abbildungen 5, 6,

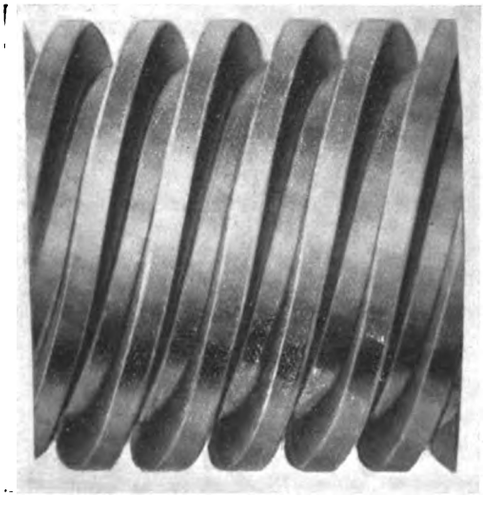


Abb. 6. — **Dreigängige Spindel mit 52 mm äußerem Durchmesser und 14 mm Steigung**

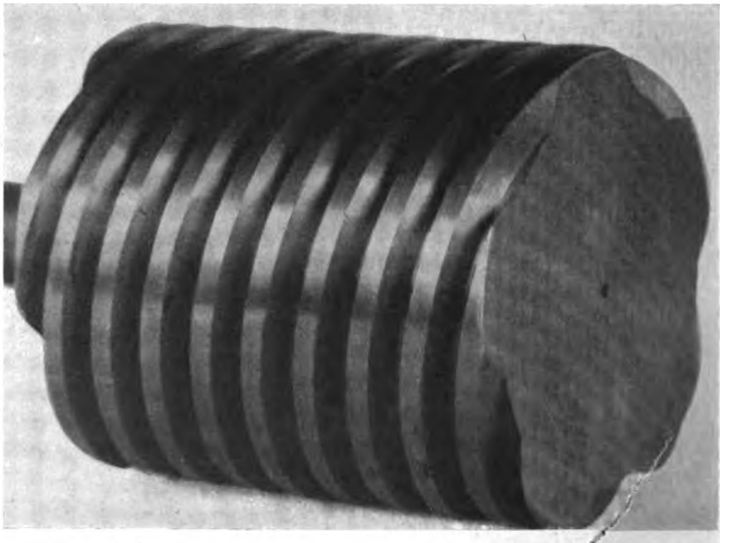


Abb. 7. — **Fünfgängige Schnecke mit 75 mm äußerem Durchmesser, 55 mm Steigung und 80 mm Länge**

Digitized by Google

7, 8. Es seien hier einige Daten gegeben, in welcher Zeit diese Arbeitsstücke hergestellt werden.

Die fünfgängige Schnecke (Abb. 7) mit einem Außendurchmesser von 75 mm, 80 mm Länge, 55 mm Steigung wurde in 30 Minuten fertig gefräst; ein halber Meter der dreigängigen Spindel (Abb. 6) erforderte eine Stunde 24 Minuten Fräszeit.

Die in Abb. 1 gezeigte Gewindefräsmaschine muß ganz besonders leistungsfähig und präzis arbeitend genannt werden; nachstehend soll ihr eine kurze Beschreibung gewidmet werden.

Der Ständer der Maschine ist ein rechtwinklig geformter Hohlgußkörper, der innen durch Rippen versteift ist und zum Aufbewahren von Werkzeugen dienen kann. Im oberen Teil ist er als Sammelgefäß für die Kühlflüssigkeit ausgebildet.

Sämtliche Zahnräder sind zum Schutze gegen Unfälle eingekapselt. Die Schutzhauben dienen in ihrem unteren Teil zugleich als Ölbehälter, in denen die Zahnräder ständig in Öl laufen, sodaß ihrer vorzeitigen Abnutzung dadurch vorgebeugt ist.

Als Antrieb dient nur eine Riemenscheibe, die mit stets gleichbleibender Geschwindigkeit läuft. Sie erhält ihren Antrieb entweder direkt vom Motor oder von einer Transmission. Erfolgt der Antrieb mittels Elektromotors, so ist dieser auf der an der Rückseite der Maschine vorgesehenen Grundplatte montiert. Die Ein- und Ausschaltung desselben findet mittels des unterhalb der Ölfangschale sichtbaren Schalters und Anlassers statt.

(Schluß folgt)

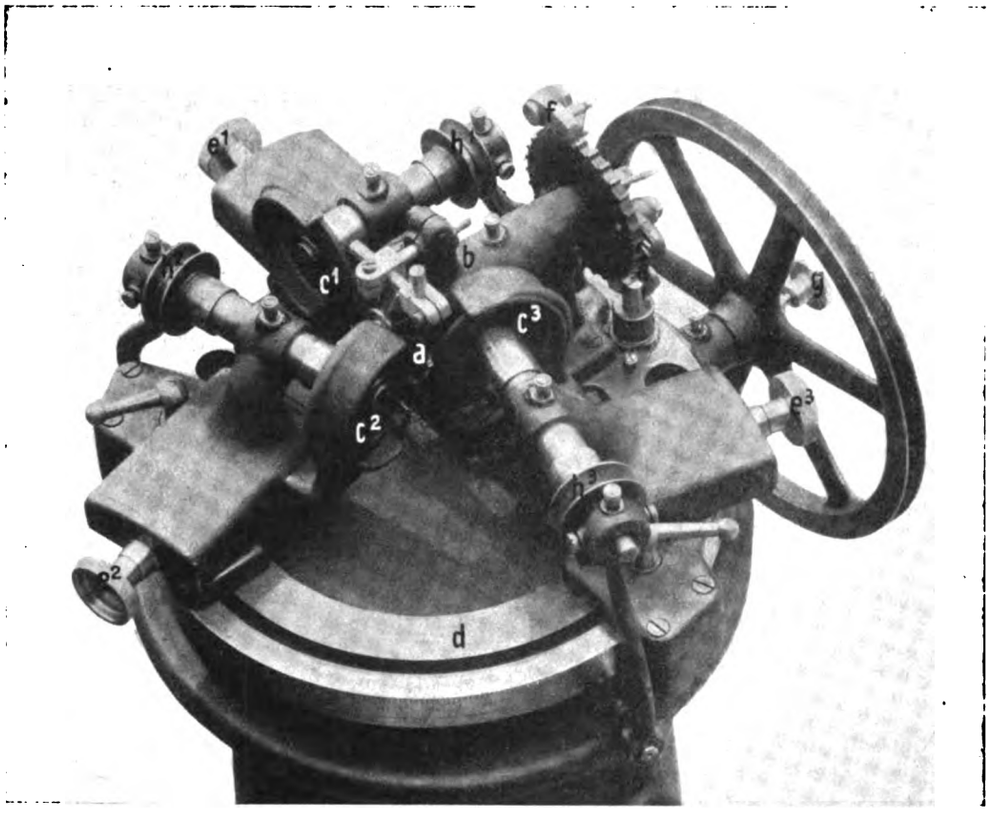


Abb. 4. — Gewindefräser-Schleifmaschine von oben gesehen

△ ble. **Die Wirkung der modernen Schiffsgeschütze.** Eine Vorstellung von der Wirkung der modernen Schiffsgeschütze geben die von dem Wrack der „Emden" aufgenommenen Momentaufnahmen. Nach der Fachzeitschrift „Iron monger" soll ein längliches Metalistück aufgefunden worden sein, dessen eine Seite ziemlich glatt war, während auf der anderen rauhe und gesprenkelte Flächen, wie die Einlagerungen bei Gesteinen, sich zeigten. Wie sich herausstellte, war dies ein Stück der feuersicheren Geldkassette der Emden. Leer ist sie nicht gewesen, denn durch die Gewalt der Explosion sind einzelne Silberdollars in die Stahlwand hineingetrieben worden, wo sie dann infolge der ungeheuren Hitze der kurz nach der Explosion ausgebrochenen Feuersbrunst zu einer unförmlichen Silber- und Stahlmasse zusammenschmolzen. Es gibt dies außerdem ein Bild von der Verfassung, in der sich der Hauptteil des Schiffes, das doch in seiner ganzen Breite dem mörderischen Bombardement ausgesetzt war, befinden muß. Viel wird nicht mehr davon als Beute von den Engländern zu retten und zu verwenden sein: der größte Teil kann höchstens nur in den Schmelztiegel oder in die Gießerei wandern.

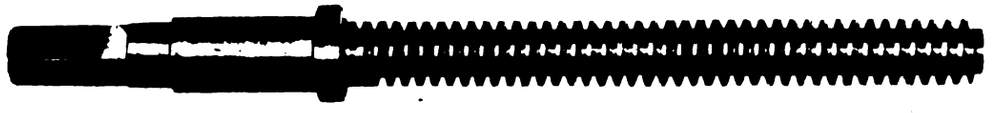


Abb. 5. — Handtransportspindel mit einfachem Gewinde, 18 mm Durchmesser und 4 mm Steigung

o **Die künstliche Hand.** Einen Vorschlag zur Ausbildung künstlicher Gliedmaßen macht Prof. Dr. Klingenberg in der „Zeitschr. d. V. d. I.". Er verweist Techniker und Ingenieure auf die Verwendung elektromagnetischer Hilfskräfte zur Gestaltung von künstlichen Armen. Der konstruktive Gedanke, der diesem Vorschlag zugrunde liegt, ist folgender: Die Stulpe, die den verbliebenen Gliedstumpf umschließt, wird an ihrem Handende mit einem Topf- oder Glockenmagneten versehen, der verstellbar und kugelig gelagert ist, sodaß die Handfläche des Topfmagneten in jede beliebige Lage gebracht werden kann. Der Topfmagnet wird mittels Steckers an eine Stromquelle angeschlossen. Er wird eingeschaltet durch eine beliebige Bewegung eines anderen Körperteiles. Mit dem Magneten können nicht nur alle eisernen Gegenstände mit großer Kraft ergriffen, sie können auch beliebig lange festgehalten, gehoben und bewegt werden. Dabei ist die Kupplung zwischen Gliederstumpf und Gegenstand nicht starr, sondern beweglich. Die magnetische Hand ist deshalb verwendbar für alle Arbeiten, die mit eisernen Werkzeugen zu tun haben. Das Werkzeug braucht dabei für den Kriegsbeschädigten in der Regel nicht besonders ausgebildet oder abgeändert zu werden, weil die magnetische Hand es an jeder Stelle, soweit das Werkzeug aus Eisen besteht, zu fassen vermag. So läßt sich z. B. der Drehstahl an der Drehbank mit der magnetischen Hand halten, während mit der gesunden Hand der Halter festgespannt wird. Ein Hobel wird vorn mit einer kleinen Eisenplatte versehen und läßt sich nun genau so handhaben wie jeder andere Hobel. Durch Verwendung von Elektrizität kann dem verstümmelten Glied in einfacher Weise eine beliebig ausschaltbare Hilfskraft zugeführt werden, die, an die Stelle der verlorenen Muskeln tretend, nicht nur Bewegungen einzuleiten erlaubt, sondern auch ziemlich große Kraftleistungen aus-

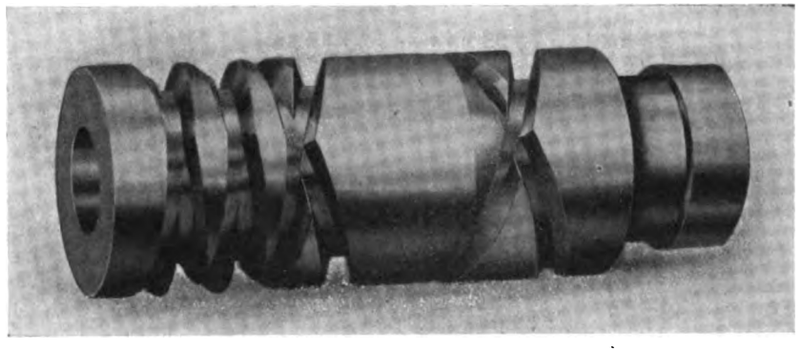


Abb. 8. — Mit versetzt gezahntem Fräser gefrästes Links- und Rechts-Gewinde

Digitized by Google

zuüben gestattet. Der mit einer magnetischen Hand ausgerüstete Mensch ist nicht an einen bestimmten Ort seiner Tätigkeit gebunden. Selbst wenn kein elektrischer Anschluß zur Verfügung steht, können die geringen erforderlichen Elektrizitätsmengen einer tragbaren Batterie entnommen werden.

Wirtschaftliches

o **Die deutsche Flußstahlerzeugung im Februar 1916.** Nach den Ermittelungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller betrug die Flußstahlerzeugung im deutschen Zollgebiet im Monat Februar 1916 (25 Arbeitstage) insgesamt 1 250 332 t gegen 1 227 120 t im Januar cr. (25 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 50 013 t im Februar (gegen 49 085 t im Januar cr). Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für Januar angegeben ist): Thomasstahl 591 388 t (582 845 t), Bessemerstahl 11 155 t (14 333 t), basischer Siemens-Martinstahl 508 348 t (506 952 t), saurer Siemens-Martinstahl 26 835 t (27 890 t), basischer Stahlformgußstahl 47 314 t (46 051 t), saurer Stahlformguß 29 466 t (24 066 t), Tiegelstahl 8514 t (8303 t), Elektrostahl 27 312 t (14 680 t). Von den Bezirken sind im Februar (gegenüber Januar) beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 715 531 t (696 788 t), Schlesien mit 113 413 t (116 095 t), Siegerland und Hessen-Nassau mit 27 584 t (27 692 t), Nord-, Ost- und Mitteldeutschland mit 51 348 t (50 630 t), Königreich Sachsen mit 25 092 t (25 628 t), Süddeutschland mit 12 438 t (11 686 t), Saargebiet und bayerische Rheinpfalz mit 101 037 t (95 283 t), Elsaß-Lothringen mit 103 878 t (101 555 t), Luxemburg mit 100 011 t (101 763 t). Mit einer monatlichen Erzeugung von 1 250 332 t und einer arbeitstäglichen Gewinnung von 50 013 t ist ein neuer Höhepunkt erreicht worden. Englands Leistungsfähigkeit dürfte wohl nicht einmal halb so groß sein. Im Vergleich zum Vorjahre ergibt sich folgendes Bild:

	1914 t	1915 t	1916 t
Januar	1 602 480	963 790	1 227 120
Februar	1 509 785	964 191	1 250 332
März	1 634 297	1 098 311	
April	1 488 545	1 012 334	
Mai	1 577 970	1 044 107	
Juni	1 558 317	1 080 786	
Juli	1 627 803	1 138 651	
August	567 610	1 158 702	
September	660 615	1 174 350	
Oktober	900 227	1 215 287	
November	862 814	1 192 682	
Dezember	928 294	1 162 895	
	14 948 757	13 187 616	

a - Aus der chemischen Großindustrie im Februar 1916*). Die chemische Großindustrie hat zumeist keine wesentliche Veränderung der Geschäftslage während des Februar erfahren. Teilweise machte sich eine Verbesserung geltend. Die Lage wird in der Regel als ähnlich der im Vorjahre bezeichnet. Insbesondere berichtet die Industrie für chemisch-pharmazeutische Präparate über eine Verbesserung in der Beschäftigung im Vergleich nicht nur zum Vormonat, sondern auch zum Vorjahr. Die Zunahme des Absatzes wird darauf zurückgeführt, daß die Vorräte aufgebraucht sind und viele Händler sich eindecken. Verschiedentlich wird ein Rückgang festgestellt, der teils auf die immer noch bestehenden Ausfuhrverbote, teils aber auf reinen Zufall zurückgeführt wird. Die Lackfabriken weisen vielfach eine Verbesserung, zum Teil aber keine Veränderung des Geschäftsganges im Vergleich zum Vormonat auf. Die Steigerung des Umsatzes wird darauf zurückgeführt, daß Industrie und Händler die fast völlig abgesetzten Vorräte zu ergänzen suchen. Dem Vorjahr gegenüber wird die Lage verschiedentlich als besser, vereinzelt als bedeutend besser bezeichnet. In der Herstellung von Teererzeugnissen hat sich die Beschäftigung gegen die vorangehenden Monate nicht geändert. Die Kokereien, die Nebenerzeugnisse wie Teer, schwefelsaures Ammoniak und Benzol erzeugen, hatten ungefähr gleich gut wie im Vorjahr und im Vormonat zu tun. Die Industrie für Wärme- und Kälteschutzmittel meldete Fortdauer ihres guten Geschäftsganges; dem Vorjahr gegenüber gestaltete sich die Lage im Berichtsmonat besser.

o **Elektrizitätsmonopole.** Die einheitliche Regelung der Elektrizitätsversorgung und -verteilung, so schreibt die „B. B.-Ztg.", geht seit kurzem mit mächtigen Schritten vorwärts. Ob allerdings diese Regelung so vereinheitlicht wird, wie es von denen, die eine Zentralisierung der Elektrizität durch das Reich wünschen, verlangt wird, läßt sich jetzt noch nicht sagen. Jedenfalls haben bis heute nur die Bundesstaaten die Lösung des Problems begonnen. Bekanntlich hat vor kurzem Sachsen einen Elektrizitätsentwurf vorgelegt, der die Monopolisierung der Elektrizität im Königreiche vorsieht. Ferner ist dem Provinziallandtag der Provinz Brandenburg ein Projekt unterbreitet worden, das auf die einheitliche Versorgung der Provinz Brandenburg mit elektrischer Energie ausgeht und zwar in Zusammenarbeit der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft mit dem preußischen Eisenbahnfiskus. Es ist hier an eine Art erweiterten gemischtwirtschaftlichen Unternehmens gedacht, mit der Tendenz, im Laufe der Vertragszeit die öffentlichen Rechte an der Elektrizitätserzeugung und -versorgung auszudehnen. Es scheint, daß Sachsen und Preußen auf verschiedenen Wegen zu denselben Zielen gelangen wollen. Der preußische Fiskus beginnt mit einem Teilgebiete, es ist aber wohl zu erwarten, daß er sein Recht nach und nach auf das ganze Land erstrecken will. Ob der von Preußen eingeschlagene Weg der richtigere ist, muß abgewartet werden. Zu berücksichtigen ist ja, daß in Preußen der mächtige deutsche Elektrizitätskonzern mit riesigen Überlandinteressen gelegen ist. Die Hauptsache ist natürlich die möglichst wohlfeile Versorgung des Landes mit elektrischer Energie. In der Vorlage an den Brandenburgischen Provinziallandtag heißt es, daß die Staatseisenbahnverwaltung sehr niedrige Strompreise anbietet. Je niedriger die Stromtarife sind, um so schneller und wirksamer wird sich die Verbreitung des elektrischen Stromes vollziehen. Das Wesentliche an der brandenburgischen Vorlage ist die Absicht, die Elektrizität vom Staate erzeugen zu lassen, jedoch die Eigenerzeugung der Provinz nicht völlig zu unterbinden. Es wird also ein preußisches Elektrizitätserzeugungsmonopol angestrebt, während die Provinz bzw. später wohl die Provinzen in der Hauptsache die vom Staate gelieferte Energie zu verteilen haben. Eine solche Verteilung ist eine außerordentlich verantwortungsvolle Aufgabe. Sehr viele Interessen sind dabei zu berücksichtigen, nicht zum mindesten die Interessen der Kreise und Gemeinden. Die Gemeinden haben sich in Preußen und zum Teil auch schon in den anderen Bundesstaaten mit einer amtlichen Elektrizitätsmonopolisierung einverstanden erklärt, wobei sie allerdings bestimmte Wünsche bezüglich der Übernahme der vorhandenen Kraftwerke und der Kraftverteilung geäußert haben. Hier stehen die beteiligten Körperschaften noch vor einer sehr ernsten Arbeit. Man wird diese Anfänge der Elektrizitätsmonopolisierung in ganz Deutschland mit großer Aufmerksamkeit verfolgen müssen. Handelt es sich doch nicht nur um gegenwärtige Wirtschaftsinteressen, sondern mehr noch um zukünftige. Die elektrische Energie soll über das ganze Reich nach Möglichkeit derart ausgedehnt werden, daß ein jeder Gewerbetreibende und auch ein jeder Haushalt Nutzen davon hat. Sicherlich wird man diese Energie schon deswegen schnell überall einführen wollen, weil man nach dem Kriege eine starke Anspannung aller wirtschaftlichen Kräfte nötig hat. Der Oberpräsident von der Schulenburg sagte mit Recht in der Sitzung des Brandenburgischen Provinziallandtages, daß die elektrische Kraft ein unentbehrliches Rüstzeug für die kommende Zeit der schärfsten wirtschaftlichen Arbeit sein werde. Gerade deshalb aber muß alles vermieden werden, was bei der Monopolisierung den wirtschaftlichen Interessen der Einzelnen schädlich sein könnte. Vor allen Dingen muß man vermeiden, daß einzelne Unternehmungen Profite davontragen, die eine Belastung der Allgemeinheit darstellen. Ob man, um das zu vermeiden, nicht besser den Weg der direkten Enteignung auch in Preußen gewählt hätte, mag hier unerörtert bleiben. Jedenfalls macht das preußische Vorgehen den Eindruck einer gewissen Schwerfälligkeit. Zwar ist man offensichtlich bemüht, die alten Sünden nicht zu verewigen, doch ist nach den Erfahrungen äußerste Vorsicht am Platze. Erfreulich ist unter allen Umständen, daß man nunmehr die Verbreitung der elektrischen Energie ernsthaft betreibt. Hoffentlich auch auf dem Gebiete des Bahnwesens und zwar ohne Rücksicht auf Wünsche von Industrien, die heute nicht mehr den technischen Fortschritten entsprechen.

o **Hebung der Benzolerzeugung.** Wie verlautet, sind Maßnahmen zur Hebung der Benzolerzeugung getroffen worden, sodaß den landwirtschaftlichen und gewerblichen Unternehmungen für die in ihrem Betriebe verwendeten Verbrennungsmotoren hinreichender Brennstoff zur Verfügung steht. Zur Versorgung von Dieselmotoren mit Gasöl sind wegen Verstärkung der Einfuhr aus Österreich-Ungarn und Rumänien die erforderlichen Anordnungen getroffen.

o **Der amerikanische Außenhandel im Februar.** Der Wert des Exports aus den Vereinigten Staaten im Monat Februar beziffert sich auf 410 Mill. Doll., der des Importes auf 194 Mill. Doll. Diese Zahlen sind Rekordziffern. Im Vormonat betrugen die entsprechenden Ziffern für den Export 336 Mill. Doll., für den Import 184 Mill. Doll. Im Februar des Vorjahres erreichte der Wert des Exportes eine Höhe von 298 728 000 Doll., der des Importes eine

*) Nach den BBC-Mitteilungen bearbeitet.

Digitized by Google

Höhe von 125 123 000 Doll. Nach den Wochenberichten der Zeitungen hält das weitverbreitete Vertrauen in die Fortdauer der gewaltigen Leistungen der Industrie und des Handels an. Im allgemeinen zeigt sich aber jetzt mehr Neigung, eine weitere übermäßige Ausdehnung des Geschäftes auf irgendeinem Gebiet zurückhaltend zu beurteilen. Dieses Gefühl der Vorsicht gibt sich in den Anstrengungen zu erkennen, die darauf hinauszielen, die rapide Steigerung der Preise in der Stahl-, Textil- und anderen Industrien zu hemmen. Die Kaufleute im Lande schließen Käufe in einem Umfange ab, wie man ihn nie zuvor erlebt hat.

o **Außenhandelsziffern.** Der „Board of Trade" veröffentlicht über die Einfuhr und Ausfuhr einer Reihe von Ländern folgende Statistik (in 1000 Pfd. Sterl.):

	Einfuhr			Ausfuhr		
	1913	1914	1915	1913	1914	1915
Frankreich . . .	336 853	256 087	322 980	275 209	194 753	102 892
Spanien	52 202	40 879	38 837	42 305	34 711	49 930
Ägypten	28 591	22 291	19 832	32 487	24 719	27 751
Japan	74 381	60 689	54 070	64 264	59 902	71 453
Ver. Staaten . .	373 458	372 766	370 451	519 059	431 470	726 253
Brit. Indien . .	125 274	109 485	87 988	160 794	138 364	119 845
Kanada	135 474	98 938	92 613	89 667	77 966	126 238
Brit. Südafrika .	43 699	36 796	32 954	27 388	17 923	19 249
Großbritannien .	659 160	601 161	754 327	525 245	430 721	384 647

An diesen Zahlen ist die Steigerung der Einfuhr Frankreichs und Englands im Jahre 1915 gegenüber 1914, der ein sehr bedeutender Rückgang der Ausfuhr gegenübersteht, zu entnehmen, ferner die starken Exporterhöhungen bei den neutralen Ländern, besonders in den Vereinigten Staaten von Amerika.

or. **Essen. Königliche Eisenbahndirektion.** Ausnahmetarif für die Beförderung von Eisenerz und Manganerz sowie Koks usw. zum Hochofenbetrieb aus bzw. nach dem Lahn-, Dill- und Sieggebiet vom 1. September 1915. Vom 1. März 1916 ab ist die Station Lang Göns des Direktionsbezirks Frankfurt (Main) in die Abt. a des Tarifs als Versandtstation einbezogen.

× **Rumänien. Petroleumindustrie im Monat Dezember 1915.** Die Gesamtgewinnung Rumäniens an Rohöl hat im Monat Dezember 1915 a. St. (15. Dezember 1915 bis 15. Januar 1916) ungefähr 113 000 t gegen 180 642 t im gleichen Monat des Vorjahrs betragen. Die großen Aktien-Gesellschaften waren daran mit nachstehenden Ziffern beteiligt: Astra-Româna 30 649 t, Româna-Americana 25 267 t, Concordia 6635 t, Internationala 4949 t, Roumanian Consolidated Oilfields 4437 t, Orion 3396 t, Colombia 3279 t, Aquila Franco-Româna 2272 t, Alpha 2269 t, Nafta 2238 t. Über die Erzeugung der Steaua Româna liegt nur das Ergebnis vom 15. bis 31. Dezember 1915 mit 17 178 t vor. Nachfolgende Aufstellung gibt Aufschluß über die Fabrikationsprodukte, die Ausfuhrmenge, über den Verbrauch im Inland und das in den Raffinerien verwendete Brennmaterial im Berichtsmonate:

Bezeichnung des Brennmaterials	Fabrikation	Ausfuhrmenge	Verbrauch im Inland	Verbrauch in den Raffinerien
	Menge in Tonnen			
Benzin . . .	33 025	—	2 620	—
Leuchtöl . . .	21 158	21 030	6 706	—
Mineralöl . .	10 942	14 869	4 719	2
Rückstände . .	63 452	—	44 936	16 255
Paraffin . . .	—	—	216	216
Insgesamt .	128 577	35 899	59 197	16 473

Ausgeführt wurden insgesamt 43 916 t (Dezember 1914: 44 421 t), davon nach Deutschland 24 329, Österreich-Ungarn 17 429, Bulgarien 1622, Türkei 450, Schweiz 86. Die Ausfuhrmenge betrug durchschnittlich 100 Eisenbahnwagen täglich und erreichte zeitweise die Ziffer 120. Anfang Januar wurde die Grenzstation Verciorova dem Ausfuhrverkehr für Petroleum freigegeben. Wegen der rumänischen Weihnachtsfeiertage wurden von der Eisenbahnbehörde in den Tagen vom 6. bis 19. Januar keinerlei Petroleumtransporte übernommen. Die Preise für Rohöl waren im Berichtsmonat schwankend. Da jedoch fast ausschließlich Angebote, hingegen wenig Nachfragen nach Rohöl vorhanden sind, so ist die Preislage gedrückt. Die Preise für nach Deutschland und Österreich-Ungarn bestimmtes Leuchtöl sind etwas gefallen, während Leuchtöl für den Orient steigende Preise aufzuweisen hat. Mineralöle mit hoher Viskosität werden immer mehr gesucht, während nach leichteren Mineralölen, den sogenannten Spindelölen, fast keine Nachfrage mehr besteht. Die in letzter Zeit gesteigerte Fabrikation von Schwerölen hat eine Vermehrung der Angebote bewirkt, die ihrerseits wieder ungünstig auf die Marktlage gewirkt hat.

o **Das Verlangen nach Farbstofffabriken in Frankreich.** Seit 18 Monaten, schreibt „Revue Parlamentaire", ist nichts geschehen, und wenn der Krieg morgen endet, wird Frankreich den Deutschen wieder für chemische Produkte und Farbstoffe tributpflichtig sein. Sie werden sich unter holländischer oder schweizer Firma wieder einstellen, und aus Not werden die Franzosen ihren Abscheu überwinden und von ihnen kaufen, weil man nicht verstanden hat, eine eigene Industrie zu schaffen. Der Wille war gut wie immer; man plante eine Industrie

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

o **Ausfuhrverbote.** Nach amtlicher Bekanntmachung ist u. a. die Ausfuhr und Durchfuhr folgender Waren verboten worden: Schleifsteine jeder Art und sämtliche Meßinstrumente, die für Kriegsvermessung in Betracht kommen.

o **Frachtzahlung im Verkehr mit dem Auslande.** Die Handelskammer zu Berlin weist die an der Ausfuhr beteiligten Firmen darauf hin, daß die bisher für die Schweiz und die nordischen Staaten eingeführte Frachtzahlungsweise und Abfertigungsart auch im Verkehr mit den Niederlanden von heute ab Platz greift. Ein Abdruck der genaueren Bestimmungen liegt im Verkehrsbureau der Handelskammer aus, das auch jederzeit über Frachtsätze usw. näheren Aufschluß gibt.

z h. **Aus-, Ein- und Durchfuhrbewilligungen.** Die Aus-, Ein- und Durchfuhrbewilligungen werden künftig unter der Firmierung „Reichskommissar für Aus- und Einfuhrbewilligung" mit dem Namenszug „Delbrück" ausgefertigt werden. Die Handelskammer zu Berlin weist die beteiligten Kreise erneut darauf hin, daß bis auf weiteres auch die Aus- und Durchfuhrbewilligungen mit der Firmierung „Der Reichskanzler (Reichsamt des Innern) Im Auftrage" und obiger Unterschrift Gültigkeit haben, ebenso bleiben die mit dem Stempel des Reichsamts des Innern und den Namenszügen „v. Schoenebeck", „Isenbart", „v. Jonquières", „Müller" ursprünglich versehenen oder in der Gültigkeit verlängerten Aus-, Ein- und Durchfuhrbewilligungen bis zum Ablauf der darin angegebenen Fristen giltig. Bewilligungen für Ausfuhr von Kohlen auf der Eisenbahn (für je einen Waggon) mit dem Stempel des Reichsamts des Innern und dem Namenszug Müller behalten ebenfalls bis auf weiteres ihre Gültigkeit.

z h. **Ausfuhr von „Mustern ohne Wert".** Die Handelskammer zu Elberfeld verhandelte über eine Beschwerde wegen des Verbots der Ausfuhr von „Mustern ohne Wert" von solchen Waren, die einem Ausfuhrverbot unterliegen. Dieses Verbot schließt eine Härte in sich. Es mag wohl berechtigt sein für Warenproben mit Gebrauchswert. Wird es aber auch auf Muster ohne Handelswert übertragen, so wird dadurch ohne Not die Anknüpfung von Geschäftsbeziehungen zum neutralen Ausland sehr erschwert. Die Kammer beschloß daher einen Antrag an das Reichsamt des Innern, dahingehend, daß das Ausfuhrverbot für Muster ohne Gebrauchswert solcher Waren, die dem Ausfuhrverbot unterliegen, aufgehoben werden möchte.

z h. **Verzeichnis der deutschen Aus- und Durchfuhrverbote.** Die Handelskammer zu Berlin hat von ihrem „Verzeichnis der deutschen Aus- und Durchfuhrverbote aus Anlaß des Krieges" eine neue (vierte) Ausgabe unter Berücksichtigung des neuesten Standes der Vorschriften herstellen lassen. Außer einem übersichtlichen alphabetischen Gesamtverzeichnis sämtlicher Verbote und Einzelverzeichnissen verschiedener wichtiger Warengruppen enthält die Druckschrift auch alle durch besondere Verfügungen bewilligten Ausnahmen, eine genaue Darstellung der Zollabfertigung und der bei Stellung von Ausfuhranträgen zu beobachtenden Förmlichkeiten.

z h. **Italienisches Einfuhrverbot für deutsche Waren.** Eine am 12. Februar in Kraft getretene Verfügung dehnt das Verbot der Ein- und Durchfuhr von österreich-ungarischen Waren nach Italien (Verordnung vom 24. Mai v. J.) auf alle in Deutschland hergestellten oder aus Deutschland kommenden Waren aus. Waren jeder Art, die diesem Verbot zuwider in Italien eingeführt werden, werden beschlagnahmt, ausgenommen diejenigen, deren Absendung vor der Veröffentlichung der Verfügung erfolgte. Der Finanzminister und der Kolonialminister für die italienischen Kolonien können von Fall zu Fall Ausnahmen für die Wareneinfuhr aus Deutschland und Österreich-Ungarn gestatten.

z h. **Kriegsbestimmungen für den Nachnahme- und Frachtverkehr mit dem Ausland.** Der Bundesrat hat eine Verordnung erlassen, die Zahlungen nach dem Auslande im Wege der Nachnahme verbietet. Bei Eisenbahngütersendungen nach dem Auslande muß die

Digitized by Google

in ihre Heimat wieder zu verpflanzen, die durch die Unsicherheit der französischen Patentgesetzgebung ins Ausland verdrängt war. Studiengesellschaften bildeten sich, aber sie blieben Studiengesellschaften ohne praktische Folge, und wenn sie sich einbilden, Frankreich aus einer wirtschaftlichen Gefahr gerettet zu haben, so nehmen sie ihre Wünsche für Wirklichkeiten.

⏀ **Guter Geschäftsgang in der schweizerischen Maschinenindustrie.** In einer ganzen Reihe schweizerischer Maschinenfabriken wird mit Überzeit gearbeitet. So sah sich die Maschinenfabrik Oerlikon genötigt, infolge eiliger Aufträge in der Abteilung Motoren und Hebezeugfabrikation für 20 Mann bis zum 1. April die Arbeitszeit täglich um eine Stunde zu verlängern. Das Züricher Aluminiumwerk Bloch & Bollier in Horgen hat ebenfalls um Ausdehnung der Arbeitszeit um täglich eine Stunde in der Aluminiumflaschendrückerei bewilligt erhalten. Eines besonders guten Geschäftsganges erfreut sich die Firma Adolf Saurer in Arbon, die schon zu Beginn dieses Jahres in ihren Werkstätten eine Verlängerung der täglichen Arbeitszeit für 200 ihrer Arbeiter um zwei Stunden eingeführt hat.

o **Geplante Gründung einer Farbstoff-Industrie in den Verbandsländern.** Wie das „Giornale dei Lavori publici" berichtet, steht auf Grund eines Übereinkommens der zuständigen Minister Englands, Frankreichs und Italiens die Gründung eines industriellen und finanziellen Konzerns bevor, der ein großes Institut für die Versorgung der drei Länder mit Farbstoffen ins Leben rufen soll.

o **Zinknot in England.** Um der immer drückender werdenden Zinknot abzuhelfen, hat die englische Regierung ein Abkommen mit den englischen Zinkfabriken getroffen, wonach diese einen bedeutenden Teil ihrer Kriegsgewinne nicht, wie es dem Steuergesetz entsprechen würde, an die Regierung abzuliefern brauchen, sondern ihn zur wesentlichen Ausdehnung der englischen Zinkindustrie verwenden können.

× **Rußland. Die Platingewinnung im Ural im Jahre 1915.** Im Jahre 1915 wurden im Ural im ganzen 205 Pud*) 18 Pfund Platina gegen 298 Pud 18 Pfund im Vorjahr gewonnen. Für die Platinagewinnung im Ural kommt zunächst in Betracht das Gut Nishneturinsk im Süd-Werchoturje-Bergwerksbezirk, wo sich die Platinagruben der dem Umfang der Ausbeute nach größten Platina-Industrie-Gesellschaft sowie anderer großer Unternehmungen befinden. Hier wurden im ganzen 54 Pud 3 Pfund 57 Solotniki 11 Doli Platina gewonnen, während die Platinaausbeute im Jahre 1914 88 Pud 12 Pfund betragen hatte. Ferner ist zu erwähnen das angrenzende Gut Nishne-Tagilsk, wo in den Werken die Gewinnung 50 Pud 2 Pfund 34 Solotniki 30 Doli Platina gegen 80 Pud 30 Pfund im Jahre 1914 betrug. Auf den Ländereien der bäuerlichen Grundbesitzer wurden in demselben Gebiet 25 Pud 18 Pfund 83 Solotniki Platina gewonnen. In dem benachbarten Nord-Werchoturje-Bergwerksbezirk erreichte die Platinaausbeute im Jahre 1915 23 Pud 13 Pfund 12 Solotniki 51 Doli (gegen das Vorjahr + 9 Pud 9 Pfund 53 Solotniki 79 Doli). Diese Zunahme haben sowohl die privaten Platinagruben auf dem Kronland (+ 1 Pud 8 Pfund 86 Solotniki) als auch die Gruben auf dem Nikolai-Parodinschen Gut (+ 8 Pud 33 Pfund 71 Solotniki 74 Doli) zu verzeichnen gehabt. Hier gelangten im Jahre 1915 zwei neue Platinawaschwiegen zur Aufstellung; dank dieser Einrichtung hat die Platinaausbeute zugenommen. Im Bergwerksbezirke Perm wurden im Jahre 1915 43 Pud 26 Pfund 37 Solotniki 24 Doli Platina (gegen das Vorjahr — 28 Pud 23 Pfund 12 Solotniki 11 Doli) und im Kreise Tscherdyn 6 Pud 27 Pfund 24 Soloniki 36 Doli, d. h. 2 Pud 13 Pfund 78 Solotniki weniger als im Vorjahr, gewonnen.

× **Rußland. Die Goldgewinnung im Ural im Jahre 1915.** Im Jahre 1915 wurden in den Goldminen der einzelnen Bergwerksbezirke im Ural folgende Mengen Gold gewonnen: im Bezirke Miaß in 111 Goldminen 91 Pud*) 17 Pfund 34 Solotniki 53 Doli, d. h. 38 Pud 12 Pfund 76 Solotniki 70 Doli weniger als im Vorjahr; im Orenburgschen Bezirk in 29 Goldminen 55 Pud 37 Pfund 10 Solotniki 53 Doli, d. h. 10 Pud 31 Pfund 31 Solotniki 67 Doli weniger; im Bergwerksbezirk Werchneuralsk in 91 Goldminen 21 Pud 4 Pfund 16 Solotniki 4 Doli, d. i. 13 Pud 19 Pfund 19 Solotniki 71 Doli weniger; im Bergwerksbezirk Ufa in 3 Goldminen 1 Pud 15 Pfund 8 Solotniki 46 Doli, d. i. 24 Pfund 7 Solotniki 68 Doli weniger; im Bezirk West-Jekaterinenburg in 2 Goldminen 6 Pfund 93 Solotniki 21 Doli, d. i. 2 Pfund 62 Solotniki 31 Doli mehr; im Süd-Jekaterinenburgschen Bergwerksbezirk in 10 Goldminen 52 Pud 8 Pfund 44 Solotniki 10 Doli, d. i. 1 Pud 20 Pfund 34 Solotniki 17 Doli weniger; im Bergwerksbezirk Perm in 4 Goldminen 7 Pfund 54 Solotniki 41 Doli, d. h. 4 Pfund 59 Solotniki 31 Doli weniger; im Bezirk Nord-Werchoturje in 39 Goldminen 18 Pud 33 Pfund 38 Solotniki 5 Doli, d. h. 4 Pud 20 Pfund 76 Solotniki 36 Doli mehr; endlich im Süd-Werchoturje-Bezirk in 311 Goldminen 7 Pud 23 Pfund 66 Solotniki 46 Doli, d. i. 3 Pud 39 Pfund 47 Solotniki 88 Doli weniger als im Vorjahr. Demnach hat in 10 Bergwerksbezirken des Ural die Goldausbeute insgesamt 67 Pud 33 Pfund weniger betragen als im Vorjahr, während nur

*) 1 Pud (zu 40 Pfund) = 16,38 kg; 1 Pfund (zu 96 Solotniki zu 96 Doli) = 409,5 g, 1 Dola = 44,43 mg.

Fracht in Überweisung gestellt werden. Eisenbahngütersendungen, die aus dem Auslande kommen, werden nur übernommen, wenn die Fracht im Auslande gezahlt wird. Von den Bestimmungen dieser Verordnung, die am 1. April in Kraft trat, kann der Reichskanzler Ausnahmen zulassen. Wie verlautet, wird auf Grund der Ausnahmebefugnis des Reichskanzlers der Verkehr mit Österreich-Ungarn und den darüber hinaus gelegenen Ländern, sowie mit Luxemburg und mit den besetzten Gebieten von der Regelung ausgenommen.

⊼h. **Ursprungszeugnisse für die Einfuhr von Waren aus der Schweiz** werden nach einer der Handelskammer zu Berlin vorliegenden Mitteilung des Staatssekretärs des Innern von den kaiserlich deutschen Konsularbehörden in der Schweiz während des gegenwärtigen Krieges bis auf weiteres kostenfrei ausgestellt und beglaubigt.

Markt- und Handelsberichte

△vo. **Aus der belgischen Montanindustrie.** Unter den Gebieten Belgiens, die, kurz nach dem siegreichen Einmarsch, unter deutsche Verwaltung kamen, nimmt der nächstbenachbarte Lütticher Bezirk gerade an industrieller Bedeutung unstreitig eine der ersten Stellen ein. Dieses vor dem Kriege in voller gewerblicher Blüte stehende Gebiet umfaßt, neben den vorherrschenden Bergbaubetrieben, eine hochentwickelte Schwerindustrie, sowie im Umkreise von Verviers vorwiegend Textil- und, damit zusammenhängend, Textilmaschinen-Industrie. Der eigentliche Bergbaubezirk von Lüttich, eingerechnet die weniger zahlreichen Gruben der Provinzen Luxemburg und Limburg, die zu dem Lütticher Bergbaubezirk gehören, umfaßt insgesamt 73 fertig ausgebaute betriebsfähige Kohlenschächte und 7 Reserveschächte, außerdem sind 3 neue Schachtanlagen in der Abteufe begriffen. Dieses Kohlenbecken förderte, nach dem normalen Jahresdurchschnitt, rund ein Viertel der gesamten Gewinnung des Landes, und zwar ergaben sich, nach den verschiedenen Kohlensorten, 975 000 t Magerkohle, 1 600 000 t Fettkohle und 3 400 000 t Eßkohle. An Arbeitskräften entfielen auf diesen Bezirk 38 500 Leute, darunter 28 500 Häuer und Schlepper; der Rest bestand vorwiegend aus Übertagsarbeitern. Der Gesamtwert dieser Kohlenförderung ist auf etwa 80 Millionen Francs zu beziffern und stellt damit eben den vierten Teil des in ganz Belgien zutage gebrachten Fördergutes an Kohlen dar. Die Armut des belgischen Bodens an eigenen Erzlagerstätten war kein Hindernis zur Entwicklung einer in erster Linie auf dem Ausfuhrmarkt recht beachtenswerten und scharf konkurrierenden Eisenindustrie. Besonders seit der Erschließung des ostfranzösischen Erzbeckens von Briey konnte Schmelzgut in wachsenden Mengen und unter verhältnismäßig günstigen Frachtverhältnissen herangeschafft werden, so daß sich die belgische Hüttenindustrie in weit rascherem Tempo als vorher ausdehnen konnte. Auf den Lütticher Bezirk entfielen 21 Hochöfen mit einer Verhüttung von 10 300 t belgischen und 2½ Millionen Tonnen fremden Erzen. Die Roheisenerzeugung dieses Bezirks kam auf 950 000 t Thomasroheisen und 32 500 t Bessemerroheisen, deren Wert sich auf etwa 72½ Millionen Francs stellt. Es kommen sodann 6 größere Stahlwerke mit rund 8000 Arbeitern in Betracht, mit einer Erzeugung von 1 150 000 t Rohstahl, 590 000 t Halbzeug und 700 000 t Fertigeisen. Der Wert dieser Produktion ist auf etwa 275 Millionen Francs zu veranschlagen. An Puddelwerken entfallen auf den Lütticher Bezirk 15 Anlagen mit 3500 Arbeitern, die eine Erzeugung von 190 000 t im Werte von 32 Millionen Francs herausbringen. An der Zinkgewinnung sind 10 Hütten mit 6400 Arbeitern beteiligt, die etwa 400 000 t Schmelzgut, ausschließlich fremde Zinkerze und 350 t belgische Erze verhütten. Die Erzeugung an Rohzink erreichte 165 000 t im Werte von 92 Millionen Francs. Das Auswalzen des Rohzinks wird von etwa 9 Walzwerken betrieben, die 45 000 t Bleche im Werte von 38¾ Millionen Francs herstellen. Auch Blei und Silber wird auf 2 Hütten mit 310 Arbeitern gewonnen, die an ausländischen Blei- und Silbererzen 25 000 t verhütten. Die Bleierzeugung beträgt 14 000 t im Werte von 6½ Millionen Francs; die Silbergewinnung 41 000 kg im Werte von 4¼ Millionen Francs. Eines der ersten und bedeutendsten großindustriellen Werke, die gleichzeitig Bergbau und Eisenerzeugung betreiben, ist die Gesellschaft von Ougrée-Masihaye mit einem Aktienkapital von 43 Millionen Francs und 13¼ Millionen Obligationen.

Digitized by Google

2 Bezirke — der West-Jekaterinenburgische (wo sich ausschließlich nur die Goldminen der Kyschtym-Werke auf eigenem Boden befinden) und der Nord-Werchoturje Bezirk — eine geringe Zunahme aufzuweisen hatten. Besonders stark hat sie auf den Ländereien des Orenburger Kosakenheeres und im Miaß-Bezirk abgenommen, wo von 465 Goldminen nur 85 im Betriebe waren und nur 84 Pud 22 Pfund 28 Solotniki 91 Doli, d. h. 39 Pud 4 Pfund 94 Solotniki 41 Doli weniger als im Vorjahr ergaben. Im Bezirk Werchne-Uralsk waren auf den Kosakenländereien 66 Goldminen im Betrieb; hier wurden 18 Pud 35 Pfund Gold, d. h. 9 Pud 24 Pfund weniger gewonnen. Im Bezirk Orenburg auf den Kosakenländereien betrug die Ausbeute in 9 Goldminen 30 Pud 6 Pfund 82 Solotniki 34 Doli, d. h. 10 Pud 13 Pfund weniger als im Vorjahr.

a- Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Februar 1916.*) Die Eisenerzgewinnung weist die gleichen Verhältnisse wie im Vormonat auf; für Minette war der Absatz besser als im Februar des vorigen Jahres. Die Blei- und Zinkerzgruben hatten gut zu tun. Die Beschäftigung in den Zinkhütten hat sich auch im Vergleich zum Vorjahr nicht geändert. Die Eisenhütten Westdeutschlands haben infolge erhöhten Kriegsbedarfes zum Teil noch stärker als im Vormonat und im Vorjahr zu arbeiten. Teilweise wird die Verbesserung auch auf eine geringe Zunahme der Bautätigkeit zurückgeführt. Die mitteldeutschen Eisenwerke melden ebenso gute Beschäftigung wie im Vormonat und im Vorjahr. Für Schlesien und Süddeutschland ist keine Veränderung festzustellen. Der Versand des Roheisen-Verbandes betrug im Februar etwa 138 215 t Qualitätseisen und 70 784 t Luxemburger Eisen. Der Versand von Qualitätseisen erreichte im Januar nur 133 248 t im Vergleich zu 136 502 t im Januar 1915; der Versand von Luxemburger Eisen stellte sich demgegenüber im Januar d. Js. auf 56 093 t, also höher als im Vorjahr (52 269 t). Die Kupferwerke haben im Februar eine Änderung ihres Geschäftsganges nicht zu melden. Die Lage der Eisengießereien ist im Februar, wie west-, nordwest-, mittel- und süd- wie ostdeutsche Berichte erkennen lassen, im wesentlichen dieselbe wie im Vormonat geblieben. Nach Berichten schlesischer Eisengießereien überstieg der Eingang von Aufträgen die Leistungsfähigkeit, und die Geschäftslage war besser als im Vorjahr. Die Stahl- und Walzwerke Westdeutschlands hielten ihre Beschäftigung teils auf der gleichen Höhe wie in den Vormonaten, teils war noch eine weitere Verbesserung der Tätigkeit zu verzeichnen. Aufs angestrengteste wird besonders von den Gußstahlfabriken gearbeitet. Dem Februar des Vorjahres gegenüber ist vielfach eine Steigerung eingetreten, die von einem unserer größten Werke sogar als eine wesentliche Verbesserung bezeichnet wird. Aus Sachsen wird keine Veränderung, weder im Vergleich zum Vormonat noch zum Vorjahr, gemeldet. Die schlesischen Stahl- und Walzwerke haben ebenso gute Beschäftigung wie im Vormonat und weisen im Vergleich zu der entsprechenden Zeit des Vorjahres eine Steigerung ihres Geschäftsganges auf. Der Versand des Stahlwerksverbandes stellt sich im Februar auf 282 269 t gegenüber 285 784 t im Januar d. Js. und 266 905 t im Februar 1915. Der durchschnittlich täglich erfolgende Versand stieg nicht nur dem Vorjahr gegenüber, sondern auch im Vergleich zum Vormonat, da er im Februar 9733 gegen 9219 im Januar erreichte. Von dem Versand im Berichtsmonat entfallen auf Oberbaugut 141 076 t gegen 157 345 t im Vormonat und 140 490 t im Vorjahr; auf Halbzeug 74 491 t gegen 75 045 t im Vormonat und 66 050 t im Vorjahr und auf Formeisen 66 702 t gegen 53 394 t im Vormonat und 60 365 t im Vorjahr. Für die Blechwalzwerke ist ebenso wie für die Stahl- und Walzwerke im Februar unverändert guter Geschäftsgang und bessere Tätigkeit als im Vorjahr festzustellen. Die Emaillierwerke erfreuten sich anhaltend guter Beschäftigungsverhältnisse. Im Vergleich zum Vorjahr war die Tätigkeit teils gleich stark, teils noch lebhafter. Bei den Röhrenwerken ist eine Änderung dem Vormonat gegenüber nicht hervorgetreten. Die Lage war im Vergleich zum Vorjahr im Berichtsmonat besser, zum Teil wesentlich besser. Für Rohre aus Stahl ist auch dem Vormonat gegenüber eine ziemlich erhebliche Steigerung sowohl des Auftrageinganges als auch der Verladung eingetreten Die Kleineisenindustrie war teils unverändert stark mit Kriegsbedarf und gleichzeitig gut mit sonstigen Aufträgen beschäftigt, teils fand durch Hereinnahme größerer Aufträge eine Verbesserung der Tätigkeit dem Vormonat gegenüber statt. Dem Vorjahr gegenüber wird allgemein gesteigerte Beschäftigung festgestellt. Die Nadelindustrie, die zum großen Teil auf Ausfuhr angewiesen ist, ist im ganzen noch zufriedenstellend beschäftigt. Für die Herstellung von Blech- und Metallwaren ist keine Veränderung des Geschäftsganges festzustellen. Die Drahtindustrie weist den Vormonaten gegenüber keine Veränderung ihrer Lage auf. Im Vergleich zum Vormonat wird der Geschäftsgang verschiedentlich als besser gekennzeichnet. Vereinzelt wird hervorgehoben, daß die Nachfrage so groß ist, daß es nicht möglich war, den Lieferungsverpflichtungen ohne Verzögerung nachzukommen. Die Maschinenbauanstalten West- und Mitteldeutschlands haben im Februar im ganzen die gleich gute Beschäftigung wie in den Vormonaten und im Vorjahr behauptet. Aus Schlesien wird über eine Verbesserung der Geschäftslage sowohl im Vergleich zum Vorjahre als auch zum Vormonat berichtet. Auch in Süddeutschland stellte sich die gute Beschäftigung dem Vormonat gleich, dem Vorjahr gegenüber zum Teil besser. Die

*) Nach Mitteilungen des kaiserlichen statistischen Amtes.

Noch vielseitiger in der Herstellung ist das einer altenglischen Gründung entstammende Werk von John Cockerill in Seraing bei Lüttich. Die ausgedehnten Anlagen umfassen alle Zweige von der Kohlen- und Erzgewinnung bis zur fertigen Kanone. Bei einem Aktienkapital von 12½ Millionen und einer Obligationsschuld von 6 Millionen Francs wurden zuletzt 2½ Millionen Francs Dividende verteilt. Im Anschluß hieran sind die Hochofen- und Walzwerke von Athus-Grivegnée mit einem Aktienkapital von 16 Millionen und 3¼ Millionen Francs Schuldverschreibungen zu nennen, die noch im letzten Jahre vor Kriegsausbruch eine großzügige Verschmelzung der lothringisch-luxemburgischen Eisenerzindustrie mit der belgischen Fertigfabrikation durchgeführt hatten. Ferner die Gesellschaft von Espérance-Longdoz mit 8¼ Millionen Francs Kapital, die vornehmlich Walzwerksprodukte herstellen läßt; das Röhrenwerk Compagnie Générale des Conduites d'Eau mit 16 Millionen Francs Aktienkapital und 15 Millionen Francs Obligationen. Hieran reihen sich noch etwa hundert mittlere und kleinere Werke. Einen sehr bedeutenden Raum nimmt in dem unter Bericht stehenden Gebiet die Waffenfabrikation ein, an deren Spitze die Fabrique Nationale d'Armes de Guerre steht. Unter den Zinkhüttenbetrieben ist die Gesellschaft Vieille Montagne mit 9 Millionen Francs Aktien- und 5½ Millionen Francs Obligations-Kapital die bedeutendste, die auch einen Zweigbetrieb in Oberhausen unterhält. Die Kriegsverhältnisse haben starke Veränderungen in der Arbeitstätigkeit der belgischen Werke mit sich gebracht, da die Ausfuhr über Antwerpen lahmliegt und auch das Unternehmertum selbst wenig Verständnis für die unabänderlichen Notwendigkeiten zeigte. Erst den vielfachen Bemühungen der deutschen Verwaltung gelang es, wenigstens die Bergwerksindustrie wieder derartig flott zu machen, daß die Kohlenzechen nunmehr rund 80 v. H. der vorherigen normalen Förderung erreichen. Das Land selbst kann für seinen industriellen Bedarf sowohl als auch in Hausbrand in reichlichem Maße mit Heizmaterial versehen werden und auch die Ausfuhr an Verbrauchsgebiete neutraler Länder ist gestattet. Die allgemeinen Erlöse für die gangbaren Kohlensorten sind gegenwärtig wieder denen des letzten Friedensjahres ungefähr gleich. Unter den Eisen- und Elektrizitätswerken, die für Lieferungen in das belgische Absatzgebiet in Betracht kommen, sind besonders die begünstigt, die das Kohlenzechenbecken bearbeiten; stellenweise kommt es sogar wieder zu Betriebsvergrößerungen, um dem wachsenden Bedarf für die Folge noch besser entsprechen zu können. So geht beispielsweise die Eisenwerksgesellschaft Ateliers du Thirian in La Croyère dazu über, zunächst ihre Schmiedewerkstätten durch Aufstellen einer Reihe neuer Dampfhämmer leistungsfähiger zu gestalten. Auch wird die Kesselanlage durch den Anbau von weiteren 6 Dampfkesseln vergrößert. Hierzu kommt noch die Neuaufstellung von Kraft- und Arbeitsmaschinen in größerem Umfange. Die Stadtverwaltung von Visé hat nun zu dem bereits seit einiger Zeit bestehenden Projekt, etwa 7 neue elektrische Bahnlinien zu schaffen, Stellung genommen und sich zur Durchführung der erforderlichen Neuanlagen entschlossen. Zur Versorgung der neuen Stadtteile mit elektrischer Energie zu Licht- und Kraftzwecken soll ein umfangreiches Elektrizitätswerk errichtet werden. Man verspricht sich in den beteiligten Kreisen einen bemerkenswerten Aufschwung von der Verbindung des vorgenannten Ortes Visé mit der Bezirkshauptstadt Lüttich, dem Zentrum des wichtigen östlichen Kohlenbeckens, die, nach erfolgter Fertigstellung der verschiedenen neu projektierten elektrischen Linien, sowohl dem Kohlenbecken die regelmäßige Heranschaffung genügender Arbeitskräfte erleichtern, als auch dem neu erstandenen Ort gute Einnahmequellen sichern wird. Von Wichtigkeit für die mittleren und westlichen Bezirke ist sodann auch die Wiederaufnahme der Arbeit in den belgischen Glashütten. Obwohl einstweilen in der Hauptsache auf Lager gearbeitet wird und nur eine mäßige Ausfuhr nach Holland und der Schweiz in Betracht kommt, verspricht man sich in den beteiligten Industriekreisen doch günstige Geschäftsverhältnisse, da vor der Hand noch große Mengen Rohmaterialien zu billigen Preisen vorhanden sind, wogegen die Verkaufspreise der fertigen Erzeugnisse andauernd gestiegen sind. Die meisten Glashütten in der Borinage und im Centre-Bezirk arbeiten denn auch bereits ganz regelmäßig und geht man sogar dazu über, die Betriebe zu vergrößern, um den Ausfall durch das schon vor dem Kriege ergangene Verbot der Nachtarbeit wieder wett zu machen. Ein ganz neues Glashüttenwerk wird in Bois d'Haine

Digitized by Google

Lokomotivfabriken hielten ihre Beschäftigung ebenfalls auf der gleichen Höhe wie im vorigen Monat. Dem Vorjahr gegenüber ist im allgemeinen eine Steigerung festzustellen. Die Dampfkessel- und Armaturenwerkstätten stellen im großen und ganzen keine Veränderung, weder dem Vormonat noch dem Vorjahr gegenüber, fest. Für Röhrendampfkessel macht sich eine Verbesserung des Geschäftsganges dem Januar wie dem Vorjahr gegenüber geltend. Die Betriebe für landwirtschaftliche Maschinen hatten wie im Vormonat genügend oder gut und vielfach besser als im Vorjahr zu tun. Es wird hervorgehoben, daß die Nachfrage nach Mäh- und Drillmaschinen außerordentlich rege ist, so daß den Anforderungen nicht vollauf genügt werden kann. Teilweise wird eine weitere Verbesserung dem vorigen Monat gegenüber festgestellt und auf weiteren Eingang umfangreicher Bestellungen auf Drillmaschinen und Ackerwalzen zurückgeführt. Nach einem der Berichte haben dagegen die Aufträge für die Heeresverwaltung nachgelassen, doch hat sich nicht nur die Inlandnachfrage nach Drillmaschinen weiter gesteigert, sondern auch ein Anwachsen der Aufträge aus dem neutralen Ausland gezeigt. Die Maschinenfabriken, die Verbrennungskraftmaschinen und Strahlapparate herstellen, erfreuten sich weiterer Verbesserung des guten Geschäftsganges dem Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber. In der Herstellung von Zentralheizungen hat sich eine Änderung der Verhältnisse gegen den Vormonat wie gegen das Vorjahr nicht ergeben. Die Werke für Brückenbau und Eisenkonstruktionen waren im Februar ebenso beschäftigt wie im Januar; dem Vorjahr gegenüber zeigte sich verschiedentlich eine Steigerung der Tätigkeit, vereinzelt auch dem Vormonat gegenüber. Die Anstalten für Hebezeuge und Transportanlagen haben auch im Berichtsmonat zufriedenstellend bzw. gut hauptsächlich für Kriegslieferungen zu tun; es wird hervorgehoben, daß ein lebhafterer Eingang von Friedensaufträgen aus dem neutralen wie aus dem verbündeten Ausland eingetreten ist. Die Maschinenfabriken, die Drahtseilbahnen sowie Verladeanlagen herstellen, hatten ebenso gut und besser als im Vorjahr zu tun. Die Fabriken für Bergwerksmaschinen hatten gleichfalls keine Veränderung des guten Geschäftsganges dem Vormonat gegenüber, doch eine Steigerung im Vergleich zum Vorjahr aufzuweisen. Für Kohlenaufbereitungsanlagen machte sich nicht nur dem Februar 1915 gegenüber, sondern auch gegen den Januar d. Js. eine geringe Verbesserung bemerkbar. Aus dem Maschinen- und Apparatebau für die Zuckerindustrie wird berichtet, daß die Nachfrage die derzeitige Lieferungsmöglichkeit übersteigt. Die Aufträge sind auch für normale Verhältnisse zahlreich und die Lage wird als wesentlich besser bezeichnet als im Vorjahr. Für die Herstellung von Keksmaschinen war ebenso gut wie bisher zu tun. Die Fabriken für den Bau von Naßappreturmaschinen haben eine weitere Verschlechterung des Geschäftsganges erfahren, für Gerbereimaschinen war dagegen lebhaft zu tun. Die Maschinenbauanstalten für Papierfabrikeinrichtungen und Kartoffeltrocknungsanlagen erfreuten sich unverändert guter Beschäftigung. Die eingehenden Aufträge auf Herstellung von Plänen für Einrichtung neuer Fabriken im In- und Ausland können nicht alle erledigt werden. Nach Holzbearbeitungs- und Faßmaschinen herrscht zum Teil gesteigerte Nachfrage. Die Fabriken für Blechbearbeitungsmaschinen und Stanzen hatten gleich gut wie im Vorjahr zu tun. Der Schiffbau hat keine Veränderung seiner Lage erfahren. Die Ausbesserungswerkstätten sind dagegen vielfach noch immer unbefriedigend beschäftigt. Der Eisenbahnwagenbau verzeichnet teilweise eine Verbesserung, nicht nur dem Vorjahre gegenüber, sondern auch im Vergleich zum Vormonat. Die Erledigung der vorliegenden Aufträge läßt sich zum Teil nicht in vollem Umfange bewältigen. Verschiedentlich wird die im Vergleich zum Vorjahr eingetretene Verschiebung als eine Steigerung erheblichen Umfanges bezeichnet. Westdeutsche Fabriken für Kleinbahnen hatten weder über eine Verbesserung noch über eine Verschlechterung dem Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber zu berichten. Die Herstellung von Eisenbahn- und Schiffbaugut erfuhr eine wesentliche Änderung gleichfalls nicht. Im allgemeinen entsprach die Tätigkeit auch der des Vorjahres um die gleiche Zeit; doch wird verschiedentlich hervorgehoben, daß die Heeresaufträge sich dem Vorjahr gegenüber ausgedehnt haben. Der Bau von Kraftwagen und Flugmotoren hatte wie in den Vormonaten rege zu tun. Nur für Luxuswagen war das Geschäft wenig befriedigend. Die optische Industrie und Feinmechanik erfreute sich ebenso guten Geschäftsganges wie im Vormonat und besserer Lage wie im Vorjahr.

errichtet, das in einigen Monaten bereits zur Inbetriebnahme kommen dürfte.

o **Der oberschlesische Montanmarkt.** Im Interesse der Industrie sind bekanntlich in Polen sämtliche Erze (Manganerze, Braunstein usw.) beschlagnahmt worden. Der Transport erfolgt durch die Erz-Verwertungs-Gesellschaft in Kattowitz. Auch die Beschlagnahme von Alteisen in Polen ist erfolgt. Die oberschlesische Alteisen-Verwertungs-Gesellschaft, die in Warschau eine Zweigstelle besitzt, ist beauftragt worden, das beschlagnahmte Alteisen zu festgesetzten Preisen zu übernehmen und abzutransportieren. Die Zufuhr ausländischer Manganerze ist unterbunden, zumindest erschwert, trotzdem werden die Manganvorräte in Oberschlesien wahrscheinlich ausreichen. Ein fühlbarer Mangel an Hilfsstoffen für die Eisenindustrie ist wohl nicht zu befürchten. Da für die verschiedenen, von den Eisenwerken benötigten Bedarfsartikel weitere Preiserhöhungen in Aussicht stehen, so ist zu erwarten, daß in nächster Zeit auch wieder höhere Preise am Eisenmarkte eintreten, zumal die bisherige Erhöhung der Eisenpreise regelmäßig mit den gestiegenen Selbstkosten Schritt gehalten hat. Zunächst ist eine weitere Steigerung der Erzpreise zu erwarten, und die Folge davon wird eine weitere Erhöhung der Roheisenpreise sein.

o **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age" schreibt in seinem Wochenbericht: Die Roheisenproduktion betrug im März 3 338 000 t gegen 3 087 212 t im Vormonat und 2 033 834 t im März des Vorjahrs. Die tägliche Erzeugung stellte sich auf 109 000 t gegen 107 580 t bezw. 66 575 t. Die Zahl der in Betrieb befindlichen Hochöfen erhöhte sich von 312 auf 317 gegen 191 im Vorjahr. Der Stahltrust gibt bekannt, daß die Verwaltung seiner Schienen produzierenden Untergesellschaften entschlossen sei, die gegenwärtigen Preise bis zum 1. Mai dieses Jahres aufrechtzuerhalten. Dies betrifft Schienen, die mit Lieferung bis zum 1. Mai nächsten Jahres verkauft werden. Über diesen Zeitpunkt hinaus will die Gesellschaft keine Verpflichtung eingehen. Man betrachtet diese Erklärung des Stahltrustes als einen Vorläufer für die Erhöhung der Schienenpreise, die im Hinblick auf die höheren Löhne, die höheren Preise für Ferromangan und die viel höheren Preise anderer Stahlsorten als gerechtfertigt angesehen werden. Zu den bereits bestehenden Aufträgen auf Stahlschienen kamen im März weitere große Bestellungen hinzu. Es wird gemeldet, daß die Atchison Topeka and Santa Fé-Bahn 60 000 t, die Erie Rr. 30 000 t, die Seabord Airline 25 000 t, die Wabash und die Lackawanna je 15 000 t Stahlschienen in Auftrag gegeben haben. Für weitere 300 000 t sind Verhandlungen schwebend.

o **Der amerikanische Kupfermarkt.** Das Metall zeigte um die Monatswende stetige Haltung, und Elektrolyt-Kupfer auf baldige Lieferung notierte 28½ bis 29 c., entfernte Lieferung 26¼ bis 27½ c. pro Pfund. Die Produzenten berichteten über weiteren lebhaften Begehr des Konsums auch vom Auslande.

o **Der Londoner Kupfermarkt** war um die Monatswende durch die stetig wachsende Nachfrage angeregt, so daß der Preis für prompte Ware um 6½ £ und Dreimonats-Lieferung um etwa 3¼ £ in die Höhe ging. Während anfänglich Abschlüsse vor Ende März noch zu 115 £ und im Mai Lieferungen zu 113 £ stattfanden, ging April-Lieferung auf 116 bis 118 £ in die Höhe, bis sie schließlich nur zu 118½ £ abgegeben wurde. Elektrolyt-Kupfer notierte unverändert 136 £. Später machte sich infolge der Unlust der Käufer, das Metall zu den geltenden Preisen abzunehmen, ausgesprochene Flauheit geltend, so daß Abschlüsse nur in April-Terminen stattfanden und die Notierungen um 2½ bis 5½ £ zurückgingen, prompte Ware auf 113 £. Dreimonatslieferung auf 110 £. Der Begehr der Konsumenten nach Feinmetall blieb immerhin recht beschränkt und promptes Standard-Metall konnte Anfang April nicht mehr als 113¼ £ bedingen, während Dreimonats-Lieferung nominell 110 £ notierte, für Lieferungen per Ende Juni wurden 111 £ verlangt und bezahlt.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Das Fräsen von Gewinden 53, Die Wirkung der modernen Schiffsgeschütze 55, Die künstliche Hand 55. — **Wirtschaftliches:** Die deutsche Flußstahlerzeugung im Februar 1916 56, Aus der chemischen Großindustrie im Februar 1916 56, Elektrizitätsmonopole 56, Hebung der Benzolerzeugung 56, Der amerikanische Außenhandel im Februar 56, Außenhandelsziffern 57, Essen. Königliche Eisenbahndirektion 57, Rumänien. Petroleumindustrie im Monat Dezember 1915 57, Das Verlangen nach Farbstofffabriken in Frankreich 57, Guter Geschäftsgang in der schweizerischen Maschinenindustrie 58, Geplante Gründung einer Farbstoff-Industrie in den Verbandsländern 58, Zinknot in England 58, Rußland. Die Platingewinnung im Ural im Jahre 1915 58, Rußland. Die Goldgewinnung im Ural im Jahre 1915 58, Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Februar 1916 59. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Ausfuhrverbote 57, Frachtzahlung im Verkehr mit dem Auslande 57, Aus-, Ein- und Durchfuhrbewilligungen 57, Ausfuhr von „Mustern ohne Wert" 57, Verzeichnis der deutschen Aus- und Durchfuhrverbote 57, Italienisches Einfuhrverbot für deutsche Waren 57, Kriegsbestimmungen für den Nachnahme- und Frachtverkehr mit dem Ausland 57, Ursprungszeugnisse für die Einfuhr von Waren aus der Schweiz 58, **Markt- und Handelsberichte:** Aus der belgischen Montanindustrie 58, Der oberschlesische Montanmarkt 60, Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt 60, Der amerikanische Kupfermarkt 60, Der Londoner Kupfermarkt 60.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 16/17 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Das Fräsen von Gewinden

Von H. Wilke, Berlin (Schluß)

△ Den Antrieb der Hauptspindel (Abb. 9) besorgt eine mit einer ausrückbaren Kupplung versehene Riemenscheibe, welche auf die Hauptantriebswelle gekeilt ist; letztere treibt über ein Zahnradgetriebe die Zahnräder i und k, welche mittels Welle, Schnecke und Zahnrad das Schneckenrad c und Zahnrad d in Bewegung setzen. — Der Hebel F bestätigt die auf der Hauptspindel l mit Gleitsitz und Keil befestigte Zahnkupplung b und schaltet somit einmal zum Schneiden kleiner Steigungen das Schneckenrad c, das zweite Mal das Zahnrad d, welches nur zum schnellen Rücktransport benutzt wird. Zum Schneiden starker Steigungen wird die Zahnkupplung b ausgeschaltet und der Hebel F nach vorn durchgezogen, wodurch eine Kupplung eingeschaltet wird, die die Leitspindel e mit der Welle und Zahnrad k verbindet. So erhält die Leitspindel direkten Antrieb von der Antriebswelle a und überträgt die Bewegung durch

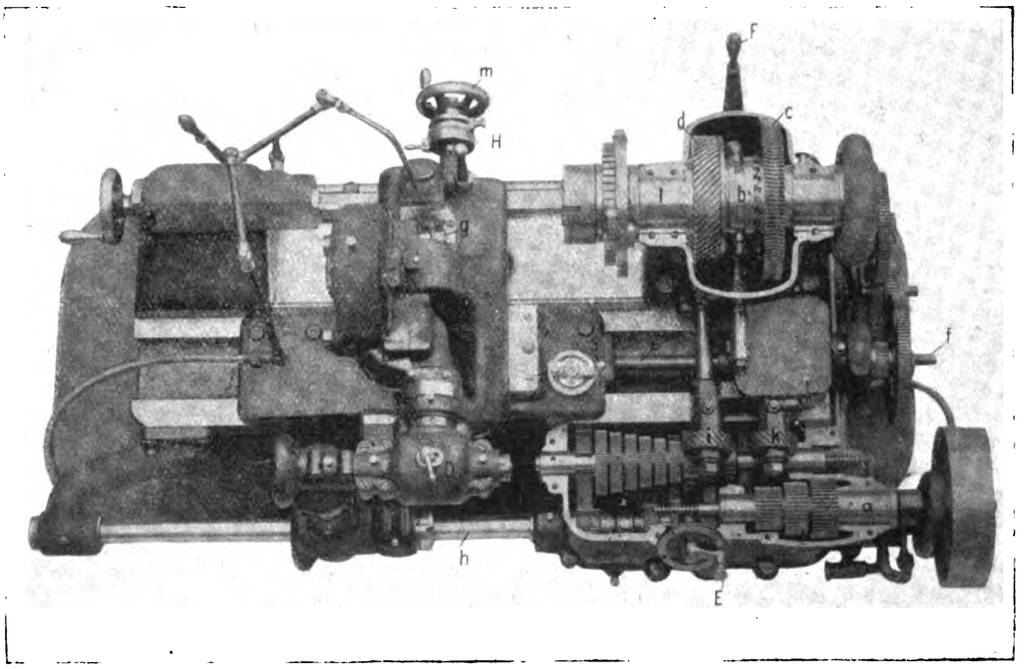


Abb. 9. — **Maschine von oben gesehen**

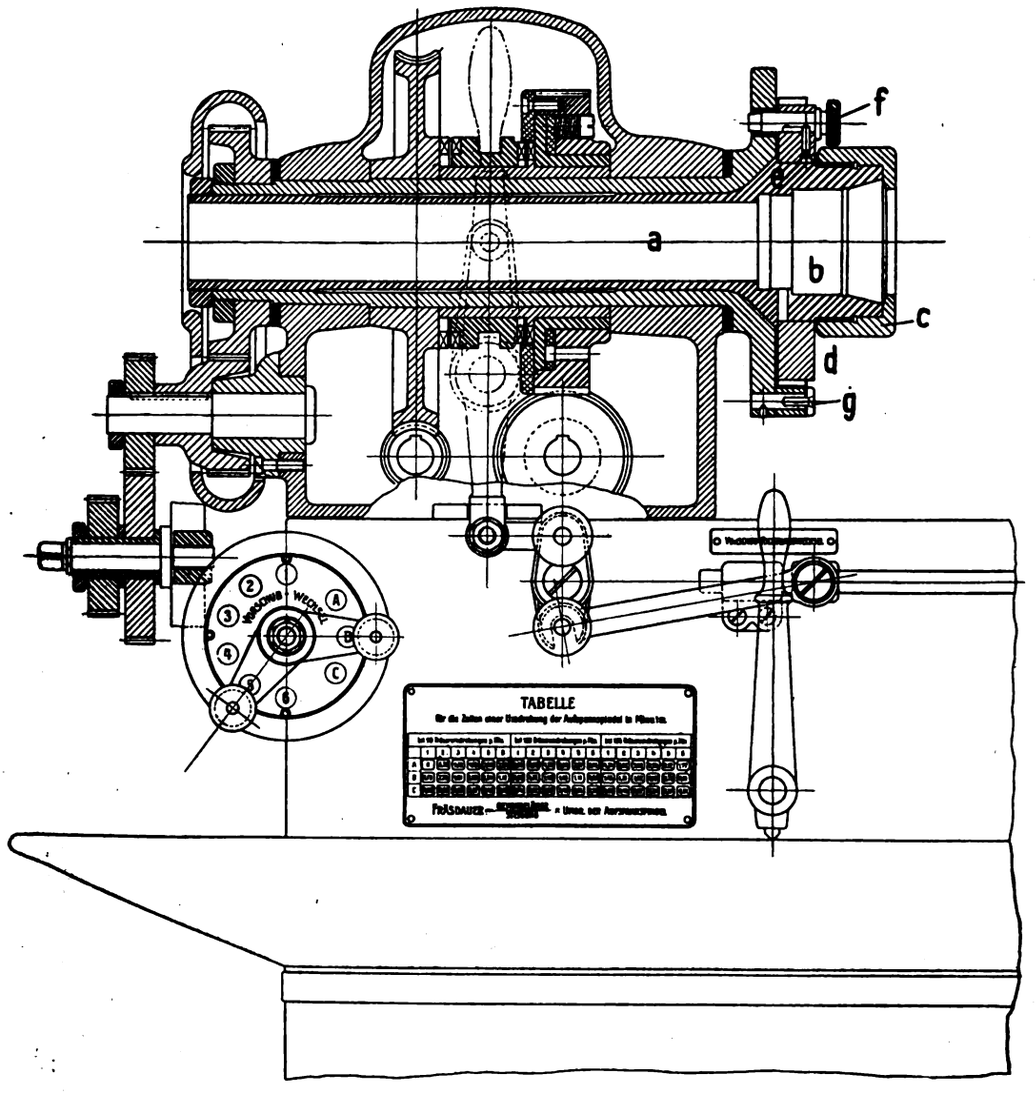


Abb. 10. — **Spindelstock der Gewindefräsmaschine im Schnitt**

Wechselräder auf die Arbeitsspindel l.

Für das Fräsen starker Steigungen muß der Frässupport von Hand zurückgedreht werden mittels Kurbel, die auf den Vierkant F der Leitspindel gesteckt wird.

Die Frässpindel g erhält ebenfalls ihren Antrieb von der Hauptantriebsspindel a über ein Stufenzahnrädergetriebe, welches der Frässpindel mittels Schaftwelle h verschiedene Geschwindigkeiten erteilt.

Der Hebel E dient zum Schalten der Stufenräder und damit der Geschwindigkeiten.

Die Schaftwelle h treibt verschiedene Kegelräder als Zwischenglieder, und diese treiben wiederum ein Stirnrad, das der Frässpindel die Bewegung gibt. Letztere ist auf dem Frässchlitten in breiten Lagern sicher gelagert, die ihrerseits auf Führungen drehbar angeordnet sind, um die Winkeleinstellung des Fräsers zu ermöglichen.

Zwecks Einstellung der Frästiefe ist der obere Teil des Fräserschlittens mittels Handrades m einstellbar; eine vorgesehene Teilscheibe H mit 0,05 mm Teilung gestattet das Einstellen mit jeder gewünschten Genauigkeit.

Der Vorschub setzt sich zusammen aus der Drehbewegung der Hauptspindel und der Längsbewegung des Fräserschlittens; er ist in weiten Grenzen veränderlich, um alle Steigungen und die verschiedensten Durchmesser fräsen zu können.

Zur seitlichen Einstellung des Fräsers bzw. des Fräserschlittens dient der Hebel S, der mittels Schnecke und schneckenrades die Leitspindelmutter betätigt.

Arbeitsspindel a (Abb. 10) ist durchbohrt, um auch Arbeitsstücke fräsen zu können, die länger sind als die Spitzenweite der Maschine. Ihr Spindelkopf b

Digitized by Google

ist vorne ausgebildet zur Aufnahme konischer Spannbuchsen, die durch Mutter c festgespannt werden.

Die Arbeitsspindel ist in einer Außenspindel e gelagert, welche den Arbeitsmechanismus trägt; beide Wellen sind durch Teilscheibe d

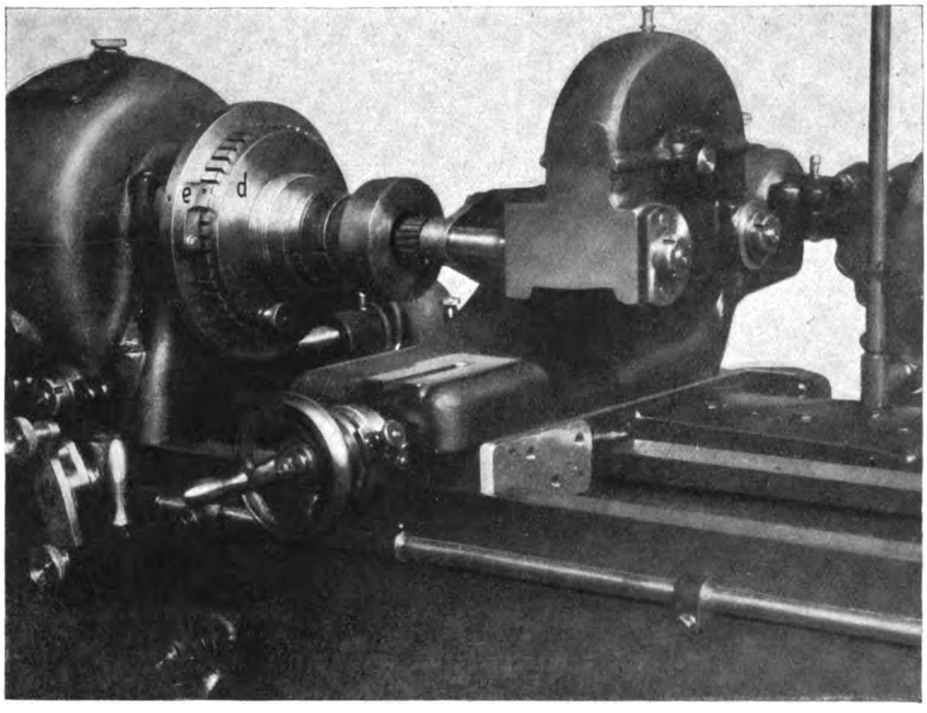


Abb. 11. — **Fertigfräsen eines Gewindeganges mit mehrachsigem Walzenfräser**

mittels Mitnehmerstiftes f verbunden. Aus Abb. 11 ist diese Verbindung ersichtlich. Teilscheibe d ist am Umfang mit Einfräsungen versehen, in die die Klinke e eingreifen kann, wodurch ein Teilen mehrfacher Gewinde mit Leichtigkeit zu vollbringen ist.

auf genauen Durchmesser zu schleifen. Zum Aufspannen auf die Gewindefräsmaschine werden dann die Spannpatronen d, (Abb. 13) benutzt. Das Arbeitsstück, wenn es eine Spindel ist, wird in Lünette a geführt. Für Stücke über 52 mm Durchmesser wird die Mitnehmerscheibe c benutzt. Sie werden zwischen den Spitzen gefräst. Lünette a ist bei längeren Arbeitsstücken stets zu verwenden. Festes und sicheres Einspannen ist Bedingung.

Klinke e wird nur zum Einteilen mehrfacher Gewinde benutzt; zum Kuppeln der Hauptspindel mit der Außenspindel müssen stets die Mitnehmerbolzen g (Abb. 10) verwendet werden.

Nachdem nun der Fräser im richtigen Winkel zu den zu fräsenden Gewinden eingestellt ist, die richtigen Wechselräder aufgesteckt und alle Hebelstellungen eingestellt sind, werden die Anschläge richtig gestellt. Der Fräser wird in richtiger Tiefe eingesetzt, worauf das Fräsen beginnen kann.

Die Maschine braucht jetzt keinerlei Wartung mehr; es sind nach erfolgter selbsttätiger Ausrüstung lediglich nur die neuen Arbeitsstücke auszuwechseln.

Zum Fräsen von Innengewinden ist der Maschine ein besonderer Fräsapparat beigegeben, dessen Wirkungsweise und Konstruktion aus Abb. 14 ersichtlich ist. Die Funktionen der Hebel sind (Abb. 14): Hebel a dient zum Einschalten des Fräsganges normaler oder steiler Gewinde und des schnellen Rücklaufs. Hebel b und c bewirken den Wechsel der Vorschubgeschwindigkeit. Mit Hebel d wechselt man die Vorschubrichtung, die gegebenenfalls durch Einschalten eines weiteren Rades zwischen zwei Wechselräder richtig gestellt werden muß. Hebel E wechselt die Drehrichtung des Fräsers. Hebel D wechselt die Fräsergeschwindigkeiten. (Siehe Abb. 9).

△t. **Elektro-Kultur.** Die großen Hoffnungen, die man an die Versuche über die Beeinflussung des Pflanzenwachstums durch Elektrizität

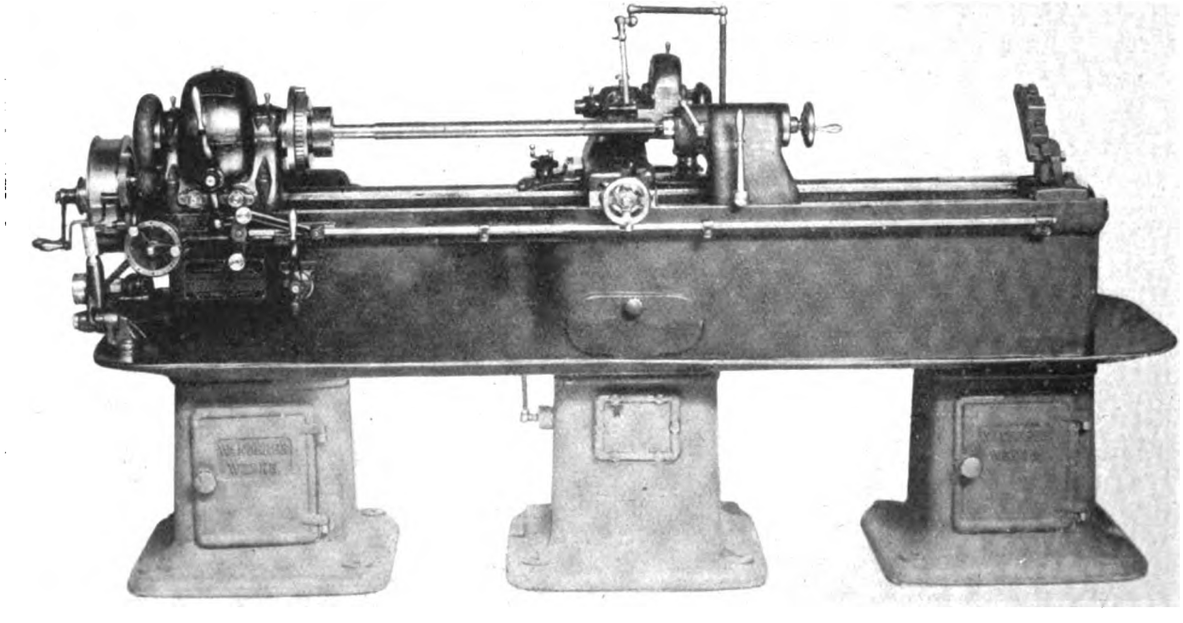


Abb. 12. — **Gewindefräsmaschine zum Fräsen von Arbeitsstücken bis 3 m Länge zwischen den Spitzen**

Es sei hierbei erwähnt, daß diese Maschinen in vier Größen gebaut werden und zwar zum Bearbeiten von Arbeitsstücken bis zu 175 mm Durchmesser und 3 m Länge zwischen den Spitzen.

Das Fräsen einer langen Spindel zeigt uns Abb. 12. Der Arbeitsgang eines zu fräsenden Gewindes ist folgender: Das Arbeitsstück ist auf der Drehbank sauber vorzudrehen oder auf der Schleifmaschine

knüpfte, sind bisher noch nicht in Erfüllung gegangen. Nichtsdestoweniger wird auf dem Forschungsgebiete der Elektro-Kultur fleißig weitergearbeitet. Seitdem der schwedische Gelehrte S. Lemström in Helsingfors die Einwirkung atmosphärischer Elektrizität auf die Vegetation bei Gewittern beobachtete und diese Beeinflussung künstlich nachzuahmen suchte, hat man mit Hilfe der Starkstromtechnik in großem

Digitized by Google

Maßstabe diese neue Nutzanwendung der Elektrizität für die Landwirtschaft erprobt. Die in den letzten Jahren angestellten Versuche erstrecken sich besonders über zwei Hauptgebiete der Elektro-Kultur; einerseits Anreizung des Wurzelwachstums durch einen elektrischen Strom, der in die betreffende Erde geschickt wird, andererseits Anreizung des oberirdischen Teils der Pflanze durch Elektrisierung oder besser Ionisierung der über ihr befindlichen Luft. Die Versuchspflanzen sind in der Regel in große Holzkästen eingegraben, in deren Erde die beiden Elektroden eintauchen. Zum Vergleich hat man Kontrollkästen ohne Elektroden, die unter den gleichen Bedingungen gehalten werden. Es hat sich nun gezeigt, daß jede Pflanze eine ganz bestimmte Energiemenge bedarf, um ein möglichst günstiges Resultat zu erzielen. Bei der Erdelektrisierung ist z. B. für Rüben eine Energiemenge von 37,5 Kilowatt pro Hektar erforderlich, für Radieschen 15,5 KW/ha, für Kohl dagegen nur 1.28 KW/ha. Wendet man statt des Gleichstroms man auch Wechselstrom-Hochspannung verwendet kann, die den Vorteil bietet, sich technisch leichter erzeugen zu lassen als Gleichstrom-Hochspannung. Die Ionisierung der Luft erfordert bei gleich guten Resultaten des Pflanzenwachstums weit geringere Energiemengen; sie hat daher praktisch größere Bedeutung. Die Förderung des Pflanzenwachstums durch Elektrizität erklärt man sich folgendermaßen: die elektrische Reizung einer Pflanze erzeugt eine Welle positiver Schwellungsänderung und vermehrt die Tätigkeit der Organe, die als Nachwirkung einen besseren Pflanzenwuchs zur Folge hat. Die bisherigen Untersuchungen lassen erhoffen, daß die Elektro-Kultur bald aus dem Versuchsstadium herauskommt und im Gartenbau und in der Landwirtschaft praktische Anwendung findet.

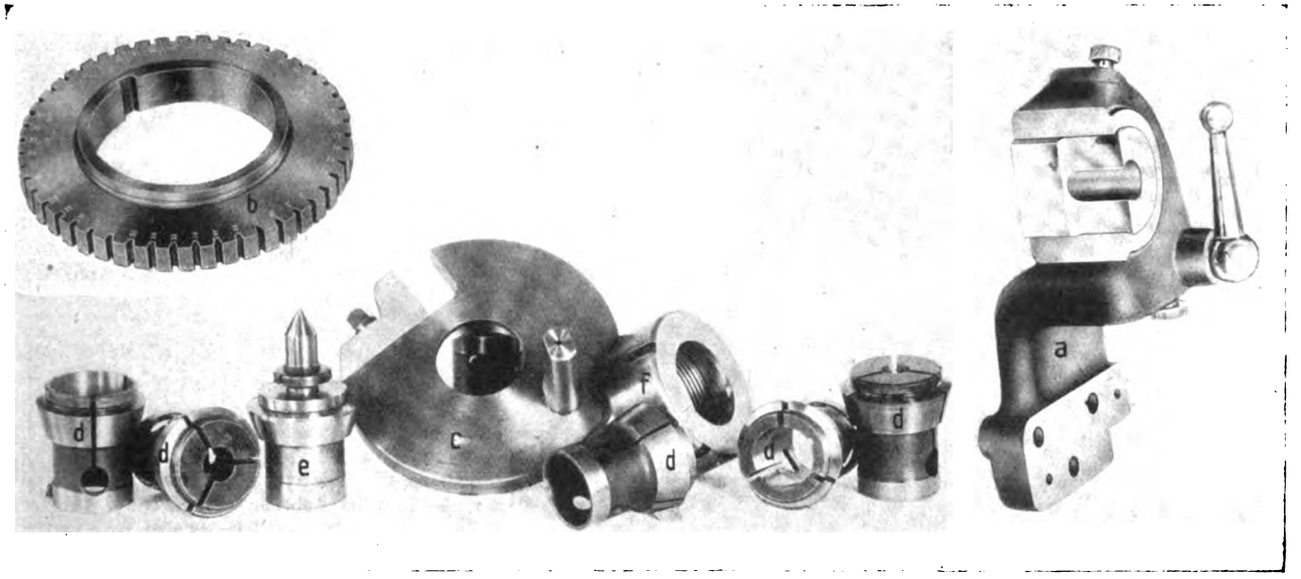


Abb. 13. — a Lünette, b Teilscheibe, c Mitnehmerscheibe, d Spannpatronen, e Körnerspitze für die Spindel, f Spannmutter für die Spannpatronen

△t. **Geschichtliches vom Automobil.** Wenn man heute ein technisches oder ein Konversationslexikon aufschlägt, das auch nur

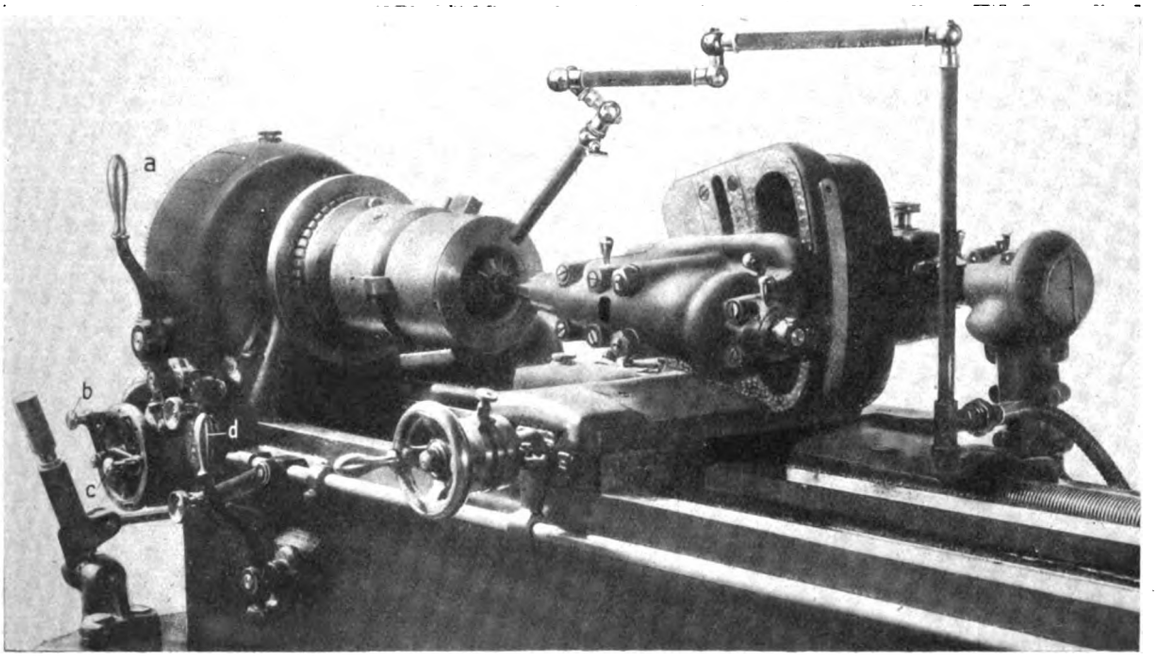


Abb. 14. — Gewindefräsmaschine mit Vorrichtung zum Innenfräsen

Wechselstrom an, so kommt man schon mit weit geringeren Energiemengen zum Ziel. Zur Ionisierung der Luft oberhalb der Pflanzen wird hochgespannter Gleichstrom, der in einer Influenzmaschine erzeugt wird, in ein Drahtnetz geleitet, das etwa 2,5 m hoch über dem Boden ausgespannt ist. Es ist hierbei einerlei, ob der Boden den positiven oder negativen Pol bildet. Diese Beobachtung weist darauf hin, daß einige Jahrzehnte alt ist, so findet man darin kaum einen Artikel über das Automobil; denn dieses Fahrzeug ist in seiner heutigen Ausgestaltung eine junge Schöpfung, die früher ganz unbekannt war. Dennoch sind die Bestrebungen, Selbstfahrer zu bauen, recht alt, und die gegenwärtigen Automobile sind ebenso die Ergebnisse einer langen Entwicklung, wie dies etwa bei der Lokomotive der Fall ist. Zum Be-

Digitized by Google

triebe von Fahrzeugen auf Straßen sind die verschiedensten Mittel gewählt worden, und man hat wohl alle Kräfte herangezogen, deren Verwendung überhaupt in Frage kommen konnte. Schon sehr früh hat man daran gedacht, ein Fahrzeug dadurch zu treiben, daß der darin Sitzende eine Kurbel drehte, deren Bewegung sich auf die Räder übertrug. Offenbar liegt ein Wagen, bei dem die Füße diesen Antrieb besorgen, in derselben Gedankenrichtung. Hier wird aber Muskelkraft angewendet, und wenn man sich einer solchen bedienen wollte, konnte man das Pferd beibehalten. Es ist klar, daß die Leistungen eines von Hand oder Fuß bewegten Fahrzeuges nicht groß sein können. Immerhin haben diese Bestrebungen zum Fahrrad geführt, das allerdings seine Bedeutung hat. Es ermöglicht dem einzelnen, schnell und leicht vorwärts zu kommen; aber es bietet nicht Gelegenheit, größere Lasten rasch zu befördern. Ferner hat man eine große Anzahl von Dampfautos gebaut. Auf diesem Gebiete sind auch recht ansehnliche Erfolge erzielt worden. Vor etwa 90 Jahren war z. B. in London ein Dampfomnibus für 16 Personen im Betrieb. Aber man erkennt auch hier unschwer, daß ein falscher Weg eingeschlagen worden war; denn ein als Dampfwagen ausgestaltetes Auto fällt unbedingt zu schwer aus. Das ist ja der Mißstand solcher Maschinen, daß der Kessel zuviel wiegt. Und selbst wenn man früher so gute Straßen gebaut hätte, wie wir sie heute besitzen, hätte man nicht soviel Mühe auf die Ausgestaltung des Dampfautos legen sollen. Freilich lag diesem ein an sich sehr brauchbarer Gedanke zugrunde. Aber dieser ist erst fruchtbar geworden, als man erkannte, daß der Dampfwagen auf Schienen laufen müsse. So führen auch diese Automobile sozusagen auf einen andern Strang, nämlich auf den der Eisenbahn. Man hat dann den Dampf durch komprimierte Luft zu ersetzen gesucht. Diese entspricht ja einer aufgezogenen Feder, die sich wieder entspannt, indem sie Arbeit leistet. Aber es läßt sich damit wenig ausrichten, weil man nur einen verhältnismäßig geringen Arbeitsbetrag mitführen kann. Ebenso unfruchtbar war der Vorschlag, den Wagen mit einem Federwerk auszurüsten, das vor der Abfahrt aufgezogen werden sollte. Wohl läßt sich mit gespannter Luft und aufgezogenen Federn ein Erfolg erzielen: dann müssen sie aber an der rechten Stelle angewendet werden. Wenn ein Fahrzeug auf Schienen läuft und in der Lage ist, große Kessel zur Aufnahme von Preßluft zu tragen, und wenn man die Feder als Triebkraft bei der Uhr anwendet, so hat das Sinn und gewährt Erfolg. Aber beim Auto reichen solche Mittel ebensowenig zur Erzielung einer befriedigenden Leistung aus wie die Heißluft, deren Dienste man für den Autobetrieb ebenfalls in Anspruch genommen hat. Bedeutend glücklicher sind die Bestrebungen ausgefallen, die Elektrizität zum Treiben des Autos zu benutzen. Hier mußte die elektrische Kraft in Akkumulatoren mitgeführt werden, und es läßt sich in diesen auch eine gewisse Arbeit aufspeichern. Das erste Elektromobil ist im Jahre 1881 entstanden, und man kann nicht leugnen, daß es sich seitdem recht günstig weiter entwickelt hat. Aber es leidet eben an dem Übelstande, daß es einen Sammler tragen muß, dessen wesentliche Bestandteile nach einer gewissen physikalischen Tücke der Natur aus dem schweren Blei gefertigt sein müssen. Außerdem krankt es daran, daß die Aufnahmefähigkeit des Akkumulators doch nicht unbeschränkt ist, sodaß immer wieder eine langwierige Neuladung notwendig wird. Auch hier führt die Entwicklung im Grunde vom Auto fort, und sie weist auf die „Elektrische" hin, bei der eine ständige Stromzuführung durch eine Zuleitung bewirkt wird, mit der das Fahrzeug dauernd in Verbindung bleibt. Der heutige Automobilismus hat aber erst eingesetzt, als man den Explosionsmotor als Triebmaschine wählte und dem Benzin eine wichtige Rolle zuwies; denn nun war eine Kraftquelle gefunden, die bei großer Leistung doch wenig wiegt und nicht viel Raum beansprucht. Freilich mußte sich das Auto als Fahrzeug ebenso vom Kutschwagen freimachen, wie dies seinerzeit beim Eisenbahnwagen notwendig war. Es galt nämlich vor allem, die Reibungen auf ein Mindestmaß herabzudrücken und die Stöße besonders elastisch abzufedern. Natürlich sollte auch das Gewicht so gering wie möglich ausfallen. In diesen Beziehungen muß die Automobiltechnik noch unentwegt weiter arbeiten; sie sieht also ihren Weg klar vor sich. Und wieviel hat sie bereits erreicht? Man kann getrost behaupten, daß das Auto ziemlich allen Zwecken dienstbar gemacht worden ist, denen es überhaupt dienstbar gemacht werden kann. Man denke nur daran, wie unbezahlbar der Kraftwagen im Kriege ist. Sind nicht Panzerautomobile und Motormörser auch ganz neue Formen? Das Schlittenauto greift sich auf dem Wege mit einem gezahnten Rade weiter, oder es läßt sich durch eine Schraube treiben, die sich in der Luft dreht, wie der Propeller des Flugzeuges. Das Hydroautomobil ist wie ein Boot gebaut, das im Wasser läuft, um dort zum Motorboot zu werden, das durch eine Schraube seine Bewegung empfängt.

Wirtschaftliches

× **China. Absatz von Nadeln in Schanghai.** Nur in den guten Sorten Nadeln konnten im Jahre 1914 in Schanghai regelmäßige Abschlüsse gemacht werden, insbesondere war für gestempelte Nadeln eine gewisse stetige Nachfrage vorhanden. Dagegen lag der Markt für alle wohlfeilen Sorten anfangs recht gedrückt. Crown-Chop-Diamond-Nadeln (Staniol Betweens) zeigten Verkaufspreise von etwa 20½ Taels für die 10-Mille-Kiste Nr. 1/6 und 16 Taels für Nr. 12. Nach drei Monaten waren die Preise um etwa 1 Tael gewichen, da jede Nachfrage fehlte. Dies änderte sich aber beim Kriegsausbruch, und die Werte stiegen schnell auf 22 und 17 Taels. Im Spätherbst vermochte die Spekulation, die Preise auf 32 und 20 Taels in die Höhe zu treiben. Die Umsätze zu diesen Preisen waren aber nicht von größerem Umfang. Bezeichnend war, daß die chinesischen Händler in Hankau ihre Bestände nach Schanghai verschifften, um die Spekulation auszunutzen. Auch elliptic Sharps, roundeyed usw. konnten von der Lage Nutzen ziehen, und manche, sonst notleidende Posten gingen in den Verbrauch über. Die Einfuhren bewerteten sich in H. T.*) im Jahre 1914 auf 229 026 gegen 446 539 im Jahre 1913. Stricknadeln wurden für 11 437 gegen 25 907 H. T. im Vorjahr eingeführt.

○ **Harkortsche Bergwerke und chemische Fabriken.** Die Goldproduktion der Siebenbürgener Werke betrug im März 1916 108 974 Gramm. Die Gesamtproduktion im bisherigen Zeitraum des laufenden Jahres stellt sich auf 980 733 Gramm gegen 1 185 823 Gramm im Vorjahre.

○ **Die deutsche Roheisenerzeugung.** Nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller in Berlin betrug die Roheisenerzeugung im deutschen Zollgebiet im Monat März 1916 (31 Arbeitstage) insgesamt 1 114 194 gegen 1 036 683 t im Februar 1916 (29 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 35 942 t gegen 35 748 t im Februar 1916. Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für Februar 1916 angegeben ist): Gießereiroheisen 161 556 t (156 528), Bessemer Roheisen 16 965 t (12 207), Thomas-Roheisen 713 691 t (663 422), Stahl- und Spiegeleisen 202 134 t (184 603), Puddel-Roheisen 19 848 t (19 923). Von den Bezirken sind im März 1916 (gegenüber Februar 1916) beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 489 822 t (455 708), Siegerland, Kreis Wetzlar und Hessen-Nassau mit 73 501 t (67 104), Schlesien mit 70 294 t (65 180), Norddeutschland (Küstenwerke) mit 20 819 t (19 519), Mitteldeutschland mit 33 593 t (30 420), Süddeutschland und Thüringen mit 21 645 t (20 717), Saargebiet mit 73 740 t (68 740), Lothringen mit 169 972 t (154 902), Luxemburg mit 160 808 t (154 393). Demnach ist die deutsche Roheisenerzeugung auch im März wieder gestiegen und hat einen neuen Höhepunkt erreicht.

× **Rumänien. Petroleumindustrie im Monat Januar Februar 1916.** Die Gesamtgewinnung Rumäniens an Rohöl hat im Monat Januar 1916 a. St. (15. Januar bis 15. Februar d. J.) 129 500 t gegen 168 811 t im gleichen Monat des Vorjahres betragen. Die großen Aktiengesellschaften waren daran mit nachstehenden Ziffern beteiligt: Astra Romana 32 756 t, Romana-Americana 31 109 t, Steaua Romana 27 924 t, Concordia 6319 t, Internationala 4640 t, Orion 3765 t, Colombia 3209 t, Roumanian Consolidated Oilf. 3057 t, Aquila Franco-Romana 2560 t, Alpha 2144 t. Nachfolgende Aufstellung gibt Aufschluß über die Fabrikationsprodukte, die Ausfuhrmenge, den Verbrauch im Inland und über das in den Raffinerien verwendete Brennmaterial im Berichtsmonate:

Bezeichnung des Brennmaterials	Fabrikation	Ausfuhrmenge	Verbrauch im Inland	Verbrauch in den Raffinerien
	Menge in Tonnen			
Benzin . . .	38 155	—	2 357	—
Leuchtöl . . .	25 143	20 562	5 842	—
Mineralöl . .	11 108	14 436	4 767	20
Rückstände . .	77 738	—	49 332	17 454
Paraffin . . .	—	—	286	—
Insgesamt .	152 144	34 998	62 584	17 474

Ausgeführt wurden insgesamt 32 687 t (Januar 1915: 21 452 t), davon nach Österreich-Ungarn 5551, Deutschland 22 722, Bulgarien 1730, Türkei 1598, Schweiz 1086. Die Ausfuhr erfolgte im Berichtsmonat unregelmäßig; die wichtigsten Grenzpunkte Predeal, Verciorova, Caineni waren wegen Warenüberhäufung zeitweise gesperrt. Die Preise für Rohöl sind fest geblieben. Rohöl aus Bustenari war sehr gesucht und erzielte 4,10—4,20 Lei, bei dringlichen Geschäftsabschlüssen sogar

*) H. T. (Haikwan Tael) 1914 = 2,79 M; 1913 = 3,08 M.

Digitized by Google

4,30 Lei für 100 kg. Paraffinhaltige Öle werden weniger gesucht. Das Geschäft mit Leuchtöl vollzieht sich größtenteils nach dem Orient, während Österreich-Ungarn und Deutschland nur noch geringe Mengen beziehen. Die vor einigen Jahren mit einem Kapital von 400 000 Lei gegründete Petroleumgesellschaft „Dambovitza", die mangels eines greifbaren Ergebnisses ihre Tätigkeit eingestellt hat, ist kürzlich im Wege des öffentlichen Verkaufs vom Petroleumunternehmer Hamilton zum Preise von 130 000 Lei käuflich erworben worden. Die Petroleumraffinerie in Plopeni ist bis auf weiteres geschlossen worden.

o **Die Rohölproduktion in Galizien** ist im Steigen begriffen. Sie betrug im März 1916: in Tustanowice 4507 Zisternen gegen 3917 Zisternen im Februar, in Boryslaw 2180 (1869) Zisternen, in Mraznica 178 (141) Zisternen usw. Die Gesamtproduktion im März letzten Jahres beträgt 7078 Zisternen. Hiervon entfallen auf deutsche Naphthagesellschaften 905 (831) Zisternen. Ausgeführt wurden im März letzten Jahres 11 853 Zisternen gegen 10 197 Zisternen im Vormonat. Der Preis für Rohöl hat sich auf 13 Kr. erhöht.

o **Die englischen Einfuhrverbote und der französische Export.** Das Genfer Journal meldet, die Vereinigung der Pariser Industriellen und des Seinedepartements habe an den französischen Handelsminister die Mitteilung gemacht, daß England die Einfuhr von Stahlwaren verboten hat. Man könne infolgedessen nicht einmal die Bestellungen von der Londoner Messe ausführen. Die Vereinigung bittet den Handelsminister um seine Vermittlung. Nach einer Mitteilung der Times sollte vom 30. März 1916 ab ferner die Einfuhr folgender Artikel verboten werden: Zement, Porzellanwaren, Tonwaren, Steingutwaren, Messerschmiedewaren und Eisenkurzwaren.

△ Pd. **Die deutsche Kupferproduktion.** Kupfer hat schon im Altertum eine große Rolle gespielt, aber erst der gewaltigen Entwicklung des Elektrizitätswesens ist es zuzuschreiben, daß das Kupfer heute gleich nach dem Eisen im Mittelpunkt der wirtschaftlichen Produktion steht. Entfällt doch fast die Hälfte des gesamten verbrauchten Kupfers auf die Elektrizitätsindustrie (im Jahre 1901 verarbeitete Deutschland 30 v. H., im Jahre 1905 42 v. H., im Jahre 1907 52 v. H. des gesamten Rohkupferbedarfs in seinen Elektrizitätswerken). Die gesamte deutsche Kupferproduktion ist nach Angaben des Kaiserlichen Statistischen Amtes von 24 011 t im Jahre 1895 auf 31 446 t im Jahre 1903 und auf 43 500 t im Jahre 1912 gestiegen. Und die deutsche Produktion von Zink-, Blei- und Kupfererzen, die im Jahre 1871 einen Wert von 25,7 Mill. M erreichte, stieg bis zum Jahre 1910 auf 82,7 Mill. M, also um mehr als das dreifache. Noch erheblicher aber war der Kupferverbrauch. Nach einer Statistik der Jubiläumsschrift der Dresdner Bank vom 1. Januar 1913 betrug der Kupferverbrauch in

	1901	1911	Zunahme
Deutschland	84 800 t	225 800 t	166,3 v. H.
Großbritannien	105 200 t	159 400 t	51,5 v. H.
Übriges Europa	102 100 t	221 100 t	116,6 v. H.
Vereinigte St. von Amerika	192 300 t	321 900 t	67,4 v. H.
Weltverbrauch	494 200 t	959 400 t	94,1 v. H.
Hiervon Deutschland . .	17,2 v. H.	23,5 v. H.	

In der Tat ist Deutschland nächst den Vereinigten Staaten dasjenige Land, das am meisten Kupfer verbraucht, und zwar eben in der Hauptsache für die Elektrizitätsindustrie. Für das hier benötigte Kupfer kommt aber das einheimische Kupfer leider so gut wie gar nicht in Frage, sondern das amerikanische Elektrolytkupfer. Infolgedessen erreichte die Einfuhr von amerikanischem Kupfer im Jahre 1912 88,5 v. H. der Gesamteinfuhr an Kupfer*) Bevor wir des näheren auf die deutsche Kupferproduktion eingehen, sei bezüglich der Verhüttung und Kupfererzgewinnung einiges vorausgeschickt. Im allgemeinen kann man von der Verhüttung der Erze bis zum Ausbringen des Feinkupfers 4 Hauptprozesse unterscheiden. Der erste Prozeß besteht in der Verschmelzung der aufbereiteten Erze zu einem Rohstein, der bis zu 50 v. H. Kupfer enthalten kann. Der zweite Prozeß besteht in einer nochmaligen Verhüttung und ergibt einen Konzentrations- oder Spurstein, der 72 bis 78 v. H. Kupfer enthält. Der dritte Prozeß besteht in nochmaligem Schmelzen und ergibt ein Rohkupfer von ca. 94 bis 99 v. H. Kupfergehalt. Schließlich muß das Kupfer, um es für den Verbrauch nutzbar zu machen, noch einem Raffinationsverfahren unterzogen werden und zwar durch Elektrolyse oder Raffinationsschmelze, Elektrolytkupfer bezw. Raffinatkupfer ergebend. Die gewaltigen Kupferkonzerne, die den Markt beherrschen, gründen sich nicht unmittelbar auf die Minen, sondern auf die Raffinerien, besonders in Amerika. Denn Amerika verarbeitet nicht nur eigenes Kupfer, sondern führt noch rotes Metall zur Verhüttung in den elektrischen Raffinerien ein, im Jahre 1912 z. B. 183 187 englische t. Infolgedessen fiel im Jahre 1912 auf Amerika 70 v. H. der Weltproduktion, nämlich 715 147 t Feinkupferproduktion gegenüber einer Erzproduktion von nur 557 590 t.

Für die deutsche Kupfererzproduktion kommt bekanntlich in der Hauptsache der Mansfelder Bergbau in Betracht, der von 1860 bis 1887 seine Produktion von 1500 t auf 13 326 t steigerte mit einem Anteil von 87 v. H. an der deutschen Gesamtproduktion.

Nachfolgende Tabelle, nach einer statistischen Zusammenstellung der Metallgesellschaft zu Frankfurt a. M. (für 1913 und 1914 ergänzt durch direkte Mitteilung seitens der Oberberg- und Hüttendirektion in Eisleben an den Verfasser) gibt einen Überblick über die deutsche Kupferproduktion:

*) Vergl. E. Reinhardt: Die Kupferversorgung Deutschlands und die Entwicklung der deutschen Kupferbörsen. Bonn 1913.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

or. **Altona. Königliche Eisenbahndirektion. Deutsch-schwedisch-norwegischer Eisenbahnverband über Vamdrup und Saßnitz—Trelleborg. Gütertarif Teil II.** Am 20. April d. J. wurde die Station Fürstenwalde (Spree) in den Abschnitt 1 der ordentlichen Tarifklassen und in den Ausnahmetarif 4 für Eisen und Stahl einbezogen. Nähere Auskunft erteilen die Abfertigungsstellen.

or. **Berlin. Königliche Eisenbahndirektion. Ausnahmetarif für gebrauchte Waren (Haushaltungsgegenstände usw.) und Metallwaren, die beschlagnahmt und gesammelt sind. Tfv. 2 IV d.** Der Ausnahmetarif wird nunmehr auch von den bayerischen Staatseisenbahnen nachträglich im Erstattungswege für gebrauchte Waren aus Antimon, Blei, Kupfer, Zinn, Zink und aus Legierungen dieser Metalle gewährt, die vor Einführung des Ausnahmetarifs 2 IV d abgefertigt worden sind. Nähere Auskunft geben die beteiligten Güterabfertigungen sowie das Auskunftsbureau, hier, Bahnhof Alexanderplatz.

o **Fristen für Ausfuhrnachweise.** Die in den deutschen Eisenbahn-Ausfuhrtarifen vorgesehene Frist für die Beibringung des Nachweises der erfolgten Ausfuhr war wegen der damit verbundenen Schwierigkeiten schon im Juni 1915 von sechs auf zwölf Monate verlängert worden. Wie der Handelskammer zu Berlin mitgeteilt ist, hat die Eisenbahnverwaltung in Würdigung der Verhältnisse die Bestimmungen nunmehr dahin ergänzt, daß der Lauf dieser Frist für die vor Beginn sowie während des Krieges aufgelieferten Güter für die Dauer des Krieges völlig ruht.

⚔ **Schweden. Zusammenstellung der Verordnungen über Ausfuhrverbote usw.** Im Verlage von P. A. Norstedt u. Söner in Stockholm ist eine Druckschrift von T. Jansson erschienen unter dem Titel: Exportförbudsförfattningar jämte förklarande anmärkningar, hänvisningar och sakregister. Die Druckschrift enthält eine Zusammenstellung der Verordnungen und Erlasse über Ausfuhrverbote und andere mit dem Auslandverkehr in Verbindung stehende neuere Maßnahmen. Die Arbeit ist mit Erklärungen, Verweisungen und einem Sachregister versehen.

⚔ **Niederlande. Ausfuhrverbote.** Die Ausfuhr von Zinkerz und Zinkoxyd ist verboten worden.

⚔ **Norwegen. Ausfuhrverbot.** Ein Rundschreiben des Departements des Äußern vom 25. März 1916 verbietet die Ausfuhr von Gußeisenabfällen (altem Gußeisen).

⚔ **Serbien. Zollordnung und Zolltarif für die unter österreichisch-ungarischer Militärverwaltung stehenden Gebiete Serbiens.** Für die unter österreichisch-ungarischer Militärverwaltung stehenden Gebiete Serbiens ist von dem österreichisch-ungarischen Armeeoberkommandanten durch eine am 10. April in Kraft tretende Verordnung eine Zollordnung nebst Zolltarif erlassen. Dadurch ist aus diesem Okkupationsgebiet von Serbien ein besonderes Zollgebiet gebildet.

o **Frachtzahlungen im Verkehr nach dem Ausland.** Wie durch Bundesratsverordnung bekanntgegeben, ist es künftig unzulässig, Eisenbahnsendungen vom Auslande nach Deutschland mit Nachnahme zu belasten. Ferner wird durch die gleiche Verordnung für Sendungen nach dem Auslande der Frachtüberweisungszwang und für Einfuhrsendungen der Frankaturzwang eingeführt, so daß künftig bei Sendungen von und nach dem Auslande die Frachterhebung nur im Auslande erfolgen kann. Die Handelskammer zu Berlin weist die beteiligten Kreise darauf hin, daß die zur Durchführung dieser Tarifmaßnahme erlassenen

Digitized by Google

	Mansfeld	andere Betriebe
1904	19 000	2300
1905	19 900	2600
1906	18 100	2600
1907	17 300	3500
1908	18 000	2500
1909	19 000	3800
1910	20 300	4800
1911	20 900	1500
1912	20 500	3800
1913	20 300	—
1914	19 684	—

Im Anschluß hieran sei die Weltproduktion von Kupfer nach derselben Zusammenstellung aufgeführt:

	1903	1912
Vereinigte Staaten von Amerika	311 536	583 700
Mittel- und Südamerika	—	74 800
Mexiko	45 315	73 000
Japan	31 360	66 600
Spanien und Portugal	49 730	59 900
Australien	29 000	47 800
Rußland	10 320	33 500
Deutschland	21 205	20 500
Canada	19 320	35 300
Norwegen	5 915	11 100
Afrika	—	16 600
Schweden	—	1 500
Österreich-Ungarn	1 306	—
Türkei	1 400	—
Neufundland	—	500
Großbritannien	—	400

Die deutsche Kupfererzproduktion ist seit 1899 unverändert geblieben, sie umfaßte im Jahre 1908 23 Haupt- und 36 Nebenbetriebe. Nächst dem Mansfelder Bergbau (Sangershausen und Eisleben) kommen als Hauptlagerstätten das Siegerland, der Harz, Westfalen, der Regierungsbezirk Arnsberg in Hannover, Niederschlesien, Sachsen, Röhelsdorf in Hessen und Rheinbreitenbach am Rhein in Betracht. Die Mansfeldschen Kupferlager, die zwar keinen reichen Gehalt haben, aber von großer Ausdehnung sind, geben im Durchschnitt Kupfer von 2 bis 3 v. H. und 5 kg Silber pro Tonne. Das Flöz hat im Durchschnitt eine Stärke von 15 cm, ist ziemlich horizontal gelagert und hat eine Ausdehnung von ungefähr 200 Quadratmeilen. Die in dem Bezirk liegenden 5 Gewerkschaften wurden im Jahre 1852 unter dem Namen „Mansfeldsche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft" vereinigt. Die wichtigsten, heute abgebauten Gruben liegen auf der Strecke Eisleben—Helbra—Kloster Mansfeld, Leimbach, Hettstädt, Gerbstedt. Der Abbau erfolgt heute auf 9 Schächten in einer Tiefe von 600 bis 700 m. Die bedeutendsten neuen Schächte sind der Johannes-Schacht bei Hohental und der Hermanns-Schacht bei Helbra. Seit 1895 hat sich der Abbau nahezu auf derselben Höhe gehalten. Die Produktion betrug:

1850	1 200 t	1907	19 411 t
1865	2 600 t	1908	17 986 t
1880	11 400 t	1909	19 016 t
1891	15 365 t	1910	20 312 t
1899	24 315 t	1911	20 850 t
1906	20 054 t	1912	20 503 t

Beschäftigt waren im Jahre 1912 13 877 Arbeiter, die 879 695 t sogen. Miner förderten. Das Mansfelder Kupfer ist raffiniertes Kupfer bester Qualität, sehr rein, äußerst geschmeidig und doch zähe, besonders für den Lokomotiv- und Apparatebau geeignet. Im Jahre 1912 wurden aus 873 140 t Erzen 20 393 396 t Kupfer hergestellt, außerdem 109 690 t Kupfer aus fremden Erzen, so daß sich die Gesamtproduktion auf 20 503 086 t Raffinatkupfer belief.

Von den übrigen Kupferproduktionsstätten kommen vor allen die Stadtberger Gruben und der Harzer Bergbau in Betracht. Die Gruben der Stadtberger Hütte A. G. bei Niedermarsberg in Westfalen fördern jährlich ca. 40 000 t Kupfererze. Die Verein. Königs- und Laurahütte in Oberschlesien erzeugt jährlich ca 1000 t Zementkupfer. Die anderen deutschen Hüttenwerke verarbeiten fast ausschließlich fremde Erze. Besonders aus Spanien und Portugal werden bedeutende Mengen kupferhaltige Schwefelkiese eingeführt (im Jahre 1912 949 730 t), die besonders von der Duisburger Kupferhütte A. G. verhüttet werden, indem nach Entziehung des Schwefels der Abbrand zu Zementkupfer verarbeitet und raffiniert wird und auf diese Weise jährlich 3- bis 4000 t Rohkupfer gewonnen werden. Von besonderem Belang ist die neue Anlage der Norddeutschen Raffinerie in Hamburg auf der Elbinsel „Peute", die hochwertige Erze zu Zementkupfer verarbeitet und auf elektrolytischem Wege*) raffiniert. Die Anlage soll auf eine Produktion von ca. 7500 t jährlich gebracht werden, im Jahre 1910 war die erste Abteilung der Elektrolyse mit einer jährlichen Produktion von 2500 t fertiggestellt. Im Jahre 1912 betrug die Produktion 6380 t, im Jahre 1913 6085 t, im Jahre 1914 5858 t und im Jahre 1915 14 200 t. Elektrolytkupfer produziert auch noch die chemische Fabrik E. W. Kayser und Cie in Oranienburg. Eine wesentliche Steigerung der deutschen Kupferproduktion mit Hilfe einheimischer Erze ist nicht zu erwarten. Die starke amerikanische Kupferproduktion kommt allein den Alliierten, besonders England zugute, das, wie ersichtlich, selbst wenig Kupfer produziert.

Für Deutschland wird die Eröffnung des Weges nach Konstantinopel Kupfer aus den Arghanaminen und aus dem Bergwerk Djarbekir er-

*) Neuerdings wird auf einigen dänischen Werken reines Kupfer in Form von Platten oder Draht auf elektrischem Wege unmittelbar aus Kupfererzen gewonnen und hergestellt. Man benutzt dabei Ströme von etwa 14 000 Amp. und 2 bis 10 Volt.

Ausführungsbestimmungen zunächst für den Verkehr mit der Schweiz bekanntgegeben sind. Danach findet diese Beschränkung auch Anwendung bei Sendungen nach oder von den Grenzstationen, um ein Ausschalten der Maßnahme durch Umkartierungsvorschrift im Frachtbriefe zu verhindern. Die Frachtsätze der Grenzstationen werden in die ausländische Währung zu einem amtlich entsprechend festgesetzten Kurs umgerechnet. Bei Umbehandlung auf Binnenstationen wird die Fracht für die Strecke von der Umbehandlungsstation bis zur deutschen Versand- oder Empfangsstation um 40 v. H. erhöht. Ein ausführlicher Auszug aus den neuen Bestimmungen liegt im Verkehrsbureau der Berliner Handelskammer zur Einsichtnahme aus. Von der Verordnung des Bundesrats, wonach im Verkehr mit dem Auslande bei Sendungen von und nach Deutschland die Frachterhebung im Auslande zu erfolgen hat, sind vom Reichskanzler einige Ausnahmen bestimmt worden. Die in Frage kommenden Vorschriften finden nämlich keine Anwendung bei dem Verkehr mit Österreich-Ungarn und den darüber hinaus gelegenen Ländern, ferner bei dem Verkehr mit Luxemburg und den von deutschen und österreichisch-ungarischen Truppen besetzten Gebieten des feindlichen Auslandes. Die Vorschrift, daß Nachnahmesendungen aus dem Auslande bis auf weiteres nicht mehr erfolgen dürfen, findet keine Anwendung auf den Postnachnahmeverkehr, auf die Einziehungen der Vorfrachten und Barauslagen der Eisenbahn sowie auf Nachnahmebeträge und Barvorschüsse unter 10 M.

○ **Ausfuhrverbote in Schweden.** Die Ausfuhr von Kalziumkarbid, Karbidstickstoff (Kalkstickstoff) ist verboten.

○ **Vordrucke für Aufträge auf Ausfuhrbewilligungen in Österreich-Ungarn.** Für Ansuchungen um Ausfuhrbewilligungen aus Österreich-Ungarn haben die zuständigen österreichischen bzw. ungarischen Behörden ein besonderes Formular vorgeschrieben, das gleichzeitig auch für die amtlichen Ausfertigungen dienen soll. Gesuche um Erteilung von Ausfuhrbewilligungen sollen daher zur Vereinfachung des Amtsverkehrs nur unter Benutzung dieses Vordrucks Berücksichtigung finden. Die antragstellende Partei hat gegebenenfalls der Forderung zu entsprechen, daß die Überlassung der aus der Ausfuhr zu gewärtigenden ausländischen Valuta an die Österreichisch-Ungarische Bank durch eine Bestätigung der letzteren gesichert erscheint. Die Vordrucke sind bei der Geschäftsstelle des Deutsch-Österreichisch-Ungarischen Wirtschaftsverbandes, Berlin W, am Karlsbad 16, kostenlos erhältlich.

× **Niederlande. Ausfuhrverbot.** Die Ausfuhr von Zinnkapseln und Blattzinn ist verboten worden.

× **Schweden. Die Frage eines Zolles für Benzin und Benzol.** Das Kommerzkollegium hat die Einführung eines Zolles auf Benzin vorgeschlagen. Das Stockholmer Gas- und Elektrizitätswerk hat darauf in einer Eingabe an die schwedische Regierung geltend gemacht, daß ein Benzinzoll den bezweckten Schutz der aufblühenden Sulfitspritindustrie nicht herbeiführen werde, sofern nicht ebenfalls für Benzol ein Zoll eingeführt werde.

× **Schweiz. Verzeichnis der Ausfuhrverbote.** Das auf den 5. November 1915 ergänzte Verzeichnis der für die Ausfuhr verbotenen Warengattungen, das inzwischen infolge der Bundesratsbeschlüsse vom 11. und 30. Dezember 1915 durch zwei Nachträge ergänzt wurde, ist durch den Bundesratsbeschluß vom 6. März 1916 neuerdings erweitert worden, so daß eine neue Auflage hergestellt werden mußte. Diese auf den 8 März 1916 ergänzte Auflage, deren Preis in Anbetracht des Umfanges der Liste auf 50 Rappen erhöht werden mußte, kann bei der Schweiz. Oberzolldirektion in Bern sowie bei den Zollkreisdirektionen in Basel, Schaffhausen, Chur, Lugano, Lausanne und Genf erhoben werden.

Digitized by Google

möglichen. In Deutsch-Südwestafrika tritt Kupfer zum Teil rein, zum Teil in Verbindung mit Blei und Zink auf. In der Nähe der Station Khan ist vor einigen Jahren ein mächtiger Gang mit Kupferglanz und Kupferkies erschlossen worden. Bei Otjozongati ist ein Kleinbetrieb im Gange, der zum Teil gediegenes Kupfer fördert. Vor allem ist in Otavi, das durch eine 170 km lange Bahn mit Swakopmund verbunden ist, Kupfer mit sehr hohem Metallgehalt (16 v. H. Cu und 25 v. H. Pb) vorhanden. Im Jahre 1912 wurden fast 45 000 t Roherz, 655 t Kupferstein und 400 t Werkblei verschickt. Der gesamte Erz- und Hüttenbetrieb liegt in der Hand der Otavi-Minen- und Eisenbahngesellschaft, Berlin. Die Aktionäre bezogen in den ersten drei Jahren rund 10 % Dividende. Der größte Teil des Erzes kommt nach Amerika (besonders American Smelting and Refining Co., New York mit Hütten in Perth-Amboy), da die deutschen Hütten auf die Verarbeitung des Otavi-Erzes nicht eingerichtet sind. Indessen wurde im Jahre 1909 mit der Metallbank und Metallurgischen Gesellschaft in Frankfurt a. M. ein fünfjähriger Lieferungsvertrag von Erzen bis zu 24 000 t abgeschlossen. Einiges ging auch nach Freiberg i. S. und der Hüttenanlage in Oker. Es fehlt in unseren Kolonien besonders an geeigneten Arbeitskräften — die Zahl der beschäftigten Arbeiter schwankte zwischen 500 bis 900. Auf die Khan-Kupfergrube bei Swakopmund hat die Firma C. Heckmann A.-G., Duisburg, maßgebenden Einfluß gewonnen; man hoffte ab 1914 jährlich für 1½ Mill. M Erze zu exportieren. Schließlich sei erwähnt, daß sich auch im Westen Deutsch-Ostafrikas Kupferlager befinden, deren Abbau indessen von der Fertigstellung der Transportwege abhängt.

o **Der Versand des Roheisenverbandes** in Qualitätsroheisen betrug im Monat März 59,40 v. H. der Beteiligung gegen 59,71 v. H. im Monat Februar.

o **Der Versand des Stahlwerksverbandes** betrug im März 1915 nach den endgültigen Feststellungen des Verbandes insgesamt 311 649 t Rohstahlgewicht gegen 282 269 t im Vormonat und 351 560 t in der gleichen Zeit des Vorjahres. Davon entfallen auf Halbzeug 82 787 t (im Vormonat 74 491 t) bzw. 81 865 t, auf Eisenbahnoberbaumaterial 153 994 t (141 076) bzw. 160 435 t und auf Formeisen 74 868 t (66 702) bzw. 104 260 t.

o **Die Roheisenerzeugung Kanadas** betrug im Jahre 1915 828 296 t gegen 783 164 t im Jahre 1914; an Rohstahl und Stahlformguß wurden einschließlich Elektrostahl (5104 t) 925 648 t erzeugt gegen 751 713 t im Jahre 1914. Kanada konnte also seine Roheisenerzeugung um rund 6 v. H., die Stahlerzeugung dagegen um 23 v. H. steigern.

o **Die Goldausbeute Transvaals** stellte sich im März 1916 im Vergleich mit dem Ergebnis in früheren Monaten folgendermaßen:

	1916 Pfd. Sterl.	1915 Pfd. Sterl.	1914 Pfd. Sterl.	1913 Pfd. Sterl.
Januar	3 344 948	3 037 058	2 768 470	3 353 116
Februar	3 201 003	2 872 406	2 660 186	3 118 352
März	3 384 121	3 202 514	2 917 346	3 358 050
April		3 160 651	2 904 924	3 334 358
Mai		3 243 347	3 059 340	3 373 998
Juni		3 208 224	3 049 558	3 173 382
Juli		3 272 258	3 111 398	2 783 917
August		3 307 975	3 024 037	3 092 754
September		3 299 423	2 982 630	2 999 686
Oktober		3 388 122	3 116 754	3 051 701
November		3 317 534	3 040 677	2 860 788
Dezember		3 317 949	2 952 755	2 857 938
Insgesamt		38 627 461	35 588 075	37 358 040

Danach übersteigt auch im März die Goldproduktion die des entsprechenden Vorjahrsmonats. Übertroffen wurde die Märzausbeute 1916 lediglich durch die Ausbeute im Oktober 1915, und zwar nur unerheblich.

o **Die Roheisenproduktion Englands.** Die Roheisenerzeugung Großbritanniens belief sich im Jahre 1915 auf 8 934 357 t und hat daher gegen 1914 um rund 215 600 t abgenommen. Gegenüber dem letzten Friedensjahr 1913 stellt sich der Ausfall auf 1 715 300 t. Die Gewinnung in den einzelnen Sorten ist für die Jahre 1913 bis 1915 aus folgender Zusammenstellung ersichtlich (in t):

	Puddel- und Gießereiroheisen	Hämatit	Bessemer Roheisen	Spiegeleisen u. Legierungen	zusammen
1913	4 006 229	4 122 623	2 159 711	361 086	10 649 627
1914	3 475 376	3 287 166	2 039 759	341 736	9 149 992
1915	2 639 200	3 621 304	2 309 047	259 572	8 934 357

Der Roheisenverbrauch Großbritanniens betrug im Jahre 1915 8,4 Mill. t gegen 8,5 und 9,8 Mill. t in den Jahren 1914 und 1913 — die Zahl der 1915 bestehenden Hochöfen stellte sich auf 489; unter Feuer standen 291. Wie aus obigen Zahlen hervorgeht, ist die großbritannische Roheisenerzeugung von 1914 auf 1915 in stärkerem Maße gesunken als der Roheisenverbrauch. Es mußte daher, um den inländischen Bedarf decken zu können, die Ausfuhr eingeschränkt werden. Ausgeführt wurden nämlich an Roheisen 1913: 962 418 t, 1914: 679 679 und 1915: 516 677 t. Die Ausfuhr ist im Kriege also fast auf die Hälfte zurückgegangen.

o **Der Bestand an unerledigten Aufträgen beim Stahltrust** belief sich Ende März des laufenden Jahres auf 9 331 000 t, Ende Februar dieses Jahres auf 8 569 000 und Ende März des Vorjahres auf 4 255 000 t. Der Bestand zeigt daher gegenüber dem Vormonat eine Zunahme um 762 000 t und gegen das Vorjahr eine solche von 5 076 000 t.

o **Ausfuhrbewilligungen für die Glasindustrie.** Die Handelskammer zu Berlin weist die an der Ausfuhr beteiligten Kreise darauf hin, daß eine Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen für die Glasindustrie errichtet und als Vertrauensmann Herr Syndikus Dr. Goetze, Berlin W., Göbenstr. 10, bestellt worden ist. Anträge auf Ausfuhrbewilligungen für die Erzeugnisse der Glasindustrie, mit Ausnahme der Waren der optisch-photographischen Industrie, sind künftig nicht an den Reichskommissar, sondern an die vorgenannte Stelle zu richten.

o **Ausfuhrverkehr nach Luxemburg.** Die an der Ausfuhr beteiligten Kreise werden von der Handelskammer zu Berlin darauf aufmerksam gemacht, daß unter die zur Ausfuhr freigegebenen Eisenwaren auch die an sich dem Ausfuhrverbot unterliegenden Werkzeuge gehören. Ferner ist für den Ausfuhrverkehr nach Luxemburg freigegeben: Kohlensäure und Sauerstoff in Stahlflaschen.

Markt- und Handelsberichte

o **Der amerikanische Kupfermarkt** blieb um Mitte April fest zu bisherigen Preisen, Elektrolyt-Ware für April- und Mai-Lieferung setzte mit 28½ bis 29 Cents ein und Juni-Lieferung mit 27 bis 27½ Cents. Diese günstige Stimmung vermochte sich jedoch nicht zu behaupten. Daran änderte auch nichts die Bekanntgabe, daß im verflossenen Jahre die Brutto-Einnahme der Utah Copper Company 27 156 000 $, also um 10 933 000 $ mehr als im Vorjahre erreicht habe und daß die Netto-Einnahme auf 15 024 000 $ sich belaufen habe. Die Schlußtendenz des Marktes blieb daher matt.

o **Der Londoner Kupfermarkt** begann um Mitte April mit großer Lustlosigkeit. Die Abschlüsse beschränkten sich zunächst auf solche bis Ende April-Lieferung zu 116 £, während für alle übrigen Positionen Trägheit herrschte. Weiterhin fand kaum irgendein Abschluß statt, sodaß die Notierungen sich auf 117 £ für prompte Ware und auf 114 £ für Dreimonats-Lieferung steliten. Auch Elektrolyt-Kupfer büßte 20 sh. ein und wurde mit 135 £ notiert. Im weiteren Verlaufe blieb die Flauheit vorherrschend, und frühe Mai-Lieferung konnte nur zu 20 sh. Rückgang auf 115¼ £, prompte Ware nicht höher als zu 116 £ untergebracht werden. Trotzdem blieben die Inhaber sehr zurückhaltend und zu irgendwelchen Abgaben zu den niedrigeren Raten nicht geneigt. So kam es, daß prompte Ware 117 £ und Dreimonatsware 115 £ erzielte, während Elektrolyt-Metall auf 134 £ herunterging. Der Preis für Kupfer an der Metallbörse zu London hat demnach folgende Schwankungen durchgemacht: Es kostete Standardkupfer

	Pfd. Sterl.	sh.	d.
Ende Juni 1915	59	15	0
Anfang April 1916	113	0	0
11. April 1916	120	0	0
17. April 1916	127	0	0

o **Der Londoner Zinnmarkt** hatte um Mitte April in fester Haltung eröffnet, trotz der bedeutenden Zunahme des Vorrats am Ende März auf 20 421 t gegen 18 166 t Ende März, während der Londoner Lokovorrat und die in der Landung befindlichen Mengen von Straits und australischem Zinn 1644 t betrugen gegen nur 974 t Ende Februar. Die März-Lieferungen in London haben im März 1416, in Holland nichts gegen 1183 t und nichts im Februar erreicht. Die Straits-Verschiffungen betrugen 5170 t, davon 2175 t nach Großbritannien, 2500 t nach Amerika und 495 t nach dem Kontinente Europas. Die Straitsmärkte kabelten zu Anfang der Woche einen Verkauf von 150 t auf der niedrigeren Basis von 194¾ £ cif. Dann aber meldeten sie einen Umsatz von 300 t zu etwa 2 £ Steigerung auf 198 £ und es machte sich auch in London strammere Haltung bemerkbar. Straits-

Digitized by Google

× **Großbritannien. Die Lage des englischen Arbeitsmarkts sowie Einfuhr- und Ausfuhrhandel im Februar 1916.** Im Februar erhielt sich der hohe Beschäftigungsstand des Vormonats voll aufrecht; die Arbeitslosenziffer der Gewerkschaftsmitglieder ist die niedrigste, die jemals festgestellt wurde. Da sich infolge der großen Zahl der jetzt dem Heere angehörenden männlichen Arbeiter der Arbeiterbedarf nicht befriedigen ließ, sind besondere Maßnahmen getroffen worden, um die Zahl der weiblichen Arbeitskräfte in Landwirtschaft und Gewerbe zu vermehren. Über die Maßnahmen in bezug auf die Industrie ist folgendes zu bemerken: Staatssekretär des Innern und Präsident des Handelsamts haben einen Aufruf an die Arbeitgeber erlassen, in dem ausgeführt wird, daß eine große Zahl von Industriebetrieben infolge Herausziehung der männlichen Arbeitskräfte stillsteht und daß als einziges Mittel, dem Arbeitermangel abzuhelfen, die Beschäftigung weiblicher Arbeitskräfte in Betracht kommt. Darum sollen die Arbeitgeber, deren Betrieb wesentliche Einbuße an männlichen Arbeitskräften erlitten hat, jede mögliche Anstrengung zur Aufrechterhaltung des Betriebs durch Einstellung von Arbeiterinnen machen. Jeder Arbeitgeber soll die Arbeit in seinem Betriebe so gestalten, daß die notwendigen Arbeiten durch eine möglichst große Zahl von Frauen ausgeführt werden können, und soll dem Arbeitsnachweis seines Ortes oder seines Gebiets einmal oder von Zeit zu Zeit die erforderliche Zahl von weiblichen Arbeitskräften melden, unter möglichst eingehender Bezeichnung der Art der Tätigkeiten und der benötigten Vorbildung. Die Schwierigkeiten, die sich der Beschäftigung von Frauen vielfach entgegenstellen, sind in vielen Industrien durch Verhandlungen zwischen Unternehmern oder Arbeitgeberverbänden und Regierungsvertretern behoben worden. Die Beschäftigung im Kohlenbergbau war wiederum sehr gut; ebenso war sie in den Schiefertongruben außerordentlich lebhaft, während die Eisenerz- und Bleigruben weiterhin gut und die Zinngruben ziemlich rege beschäftigt waren. Im Steinbruchgewerbe war im ganzen ziemlich viel zu tun, nur die Schieferbrüche lagen ziemlich still. In der Roheisenerzeugung behauptete sich die gute Tätigkeit der Vormonate, obwohl die Arbeit in zunehmendem Maße durch Arbeitermangel wie Rohstoffknappheit beeinträchtigt wurde. In der Eisen- und Stahlindustrie war die Beschäftigung auch im Berichtsmonat wiederum sehr gut und erforderte Überstundenarbeit in erheblichem Umfang. Der Maschinen- und Schiffbau arbeitete mit ebenso großer Anspannung unter Benutzung von Überstundenarbeit wie zuvor; der Arbeiterbedarf ließ sich nicht befriedigen. Die Weißblech- und Stahlblechwerke hatten unter Hilfsstoffmangel und Beförderungsschwierigkeiten zu leiden, doch waren die meisten anderen Zweige der Metallindustrie ebenso lebhaft und mit Überstunden tätig wie in den Vormonaten.

Der Überschuß der Einfuhr über die Ausfuhr stellt sich im Februar 1916 auf 22,48 Millionen £. Insgesamt betrug der Überschuß des Einfuhrwerts über den Ausfuhrwert seit August 1914 554,4 Millionen £ oder 11,1 Milliarden M.

Metall bedang 201 bis 202 £ für Ende April-Lieferung und Dreimonats-Ware 195 £, um dann noch auf 195½ £ zu steigen, welcher Preis gleichfalls für späte Juni-Lieferung bezahlt wurde, während Mitte Mai-Lieferung 198 £ erzielte. Zu diesen Preisen sind insgesamt 200 t umgegangen. Englische Ingots galten 204 bis 205 £. Dann kabelte der Osten den Verkauf von 300 t zu 200 £, also zu einem um 2 £ gestiegenen Preise, sodaß auch der Londoner Markt des weiteren in die Höhe ging und für Dreimonatslieferung 196 £, für baldige Lieferung 202 £ und für Mitte Mai-Termine 198 £ bezahlt werden mußten. Auch englische Ingots hoben sich wieder auf 205 bis 206 £.

o **Verzinsung von Außenständen in Russisch-Polen.** Es ist zweifelhaft geworden, ob die Schuldner in Russisch-Polen verpflichtet sind, für ihre Verbindlichkeiten Zinsen zu bezahlen. Der Zweifel ist dadurch entstanden, daß die russische Regierung ein Moratorium erlassen und Zahlungen nach dem Deutschen Reiche verboten hatte. Die deutsche Zivilverwaltung hatte deshalb angeordnet, daß für die Zeit vom 1. August 1915 bis 31. März 1916 7½ % Zinsen zu bezahlen sind. Durch eine neue Verordnung ist, wie die Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin mitteilen, die Zinspflicht bis zum 30. Juni 1916 ausgedehnt.

o **Die oberschlesischen Kohlenpreise.** Die oberschlesischen Kohlengruben behalten auch den Sommer über dem Vernehmen nach die bisher geltenden Winterpreise bei. Nicht einmal die Hausbrandkohlen erfahren den sonst üblichen Sommerpreisabschlag.

o **Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age" schreibt u. a.: Für die Ablieferung von Stahl besteht bei den Werken dringende Nachfrage. Der Markt zeigt aber ein weniger erregtes Aussehen als in der letzten Zeit, da die Käufe nachgelassen haben. Die Fabrikanten sind auf Monate hinaus gedeckt und die Befürchtungen, daß man nicht imstande sein werde, Material für die zweite Hälfte des Jahres zu erhalten, traten in der vergangenen Woche mehr in den Hintergrund. Im Chicagoer Distrikt wurde ein Verkauf von 100000 t Stahlschienen mit Lieferung im Jahre 1917 abgeschlossen. In dieser Zeit sind 40 000 t für die Chicago, Rockisland and Pacific Railway und 35 000 t für die Northern Pacific-Bahn enthalten. Seitens der Pennsylvania-Bahn wird ein Auftrag in Höhe von 175000 t erwartet.

× **Niederlande. Von England boykottierte Firmen.** Der „Telegraaf" veröffentlicht in seiner Morgenausgabe vom 2. März einen Abdruck der in England aufgestellten schwarzen Liste von deutschen Firmen in den Niederlanden. Dazu werden auch solche Firmen gerechnet, an denen Deutsche beteiligt sind. Mit diesen Firmen Handel zu treiben, ist englischen Kaufleuten verboten. In der Liste ist eine ganze Anzahl deutscher Häuser weggelassen, während einige rein niederländische darin aufgenommen sind.

× **Niederlande. Der Kautschukmarkt 1915.** Dieselben Schwierigkeiten, die bereits im Jahre 1914 seit Ausbruch des Krieges den Kautschukhandel äußerst erschwert haben, blieben auch für 1915 bestehen. Nur hin und wieder war eine Möglichkeit zur Einfuhr geboten. Natürlich waren hierfür allerlei Formalitäten vorgeschrieben die einen großen Zeitverlust und bedeutende Kosten verursachten Eine auch nur einigermaßen genaue Statistik über die Ausfuhren und die abgeschlossenen Verkäufe aufzustellen, ist unmöglich, da alle Geschäfte unter der Hand abgeschlossen werden und keine regelmäßigen, sondern nur einige belanglose, nicht amtliche Einschreibungen vorgenommen wurden; im allgemeinen beobachtete man die in diesem Geschäftszweig von altersher beliebte Sitte der Geheimhaltung in bezug auf Angebot, Verkauf und Ertrag. Dieses vorsätzliche und doch unnötige System der Geheimhaltung vermehrte noch die Schwierigkeiten der Eintragung von Abschlüssen, die bereits durch die einschränkenden Vorschriften hinsichtlich der Endbestimmung der Ware sowie dadurch sehr erschwert war, daß überhaupt nur gewisse Klassen von Käufern berücksichtigt wurden. Der Höchstpreis von Prima-Hevea in den Niederlanden dürfte schätzungsweise 2,60 Gulden gewesen sein; im übrigen wurden durchschnittlich zwischen 1,60 und 1,90 bezahlt. Die Ausfuhr von Kautschuk wurde durch die Bestimmungen der Nederlandschen Overzee Trustmaatschappy so gut wie unmöglich gemacht. Für kleine Posten, die noch N. O. T.-frei waren, wurden Liebhaberpreise bezahlt. Am Ende des Jahres waren solche Vorräte ausverkauft, und seit Januar 1916 ist die Kautschukausfuhr verboten.

zh. **Die Güte der deutschen Waren.** In einem französischen Konsulatsbericht heißt es, daß die deutschen elektrischen, chemischen und optischen Erzeugnisse, Stahlwaren u. a. von guter Qualität sind und in Spanien eine immer stärker wachsende Kundschaft befriedigen. Die deutsche Ware ist billiger als die gleich gute französische; ja, deutsche Waren werden sogar vielfach, selbst wenn sie ebenso teuer oder teurer als die französischen sind, von dem ausländischen Käufer vorgezogen. In Andalusien seien z. B. französische optische Waren und Brillen bester Qualität nur mit Schwierigkeiten abzusetzen. Die Leute ziehen die deutschen Waren vor, selbst wenn sie einen höheren Preis bezahlen müssen. Die Fabrikate aus Jena üben auf die Kunden geradezu einen Zauber aus. Es sei also nicht richtig, daß sich die Deutschen immer und überall durch Preisunterbietungen einnisten und nur Schund auf den Markt werfen.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Das Fräsen von Gewinden (Schluß) 61, Elektro-Kultur 62, Geschichtliches vom Automobil 63 — **Wirtschaftliches:** China. Absatz von Nadeln in Schanghai 64, Harkortsche Bergwerke und chemische Fabriken 64, Die deutsche Roheisenerzeugung 64, Rumänien. Petroleumindustrie im Monat Januar Februar 1916 64, Die Rohölproduktion in Galizien 65, Die englischen Einfuhrverbote und der französische Export 65, Die deutsche Kupferproduktion 65, Der Versand des Roheisenverbandes 67, Der Versand des Stahlwerksverbandes 67, Die Roheisenerzeugung Kanadas 67, Die Goldausbeute Transvaals 67, Die Roheisenproduktion Englands 67, Der Bestand an unerledigten Aufträgen beim Stahltrust 67, Großbritannien. Die Lage des englischen Arbeitsmarkts sowie Einfuhr- und Ausfuhrhandel im Februar 1916 68. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Altona. Königliche Eisenbahndirektion. Deutsch-schwedisch-norwegischer Eisenbahnverband über Vamdrup und Saßnitz—Trelleborg. Gütertarif Teil II 65, Berlin. Königliche Eisenbahndirektion. Ausnahmetarif für gebrauchte Waren (Haushaltungsgegenstände usw.) und Metallwaren, die beschlagnahmt und gesammelt sind. Tfv. 21Vd 65, Fristen für Ausfuhrnachweise 65, Schweden. Zusammenstellung der Verordnungen über Ausfuhrverbote usw. 65, Niederlande. Ausfuhrverbote 65, Norwegen. Ausfuhrverbot 65, Serbien. Zollordnung und Zolltarif für die unter österreichisch-ungarischer Militärverwaltung stehenden Gebiete Serbiens 65, Frachtzahlungen im Verkehr nach dem Ausland 65, Ausfuhrverbote in Schweden 66, Vordrucke für Aufträge auf Ausfuhrbewilligungen in Österreich-Ungarn 66, Niederlande. Ausfuhrverbot 66, Schweden. Die Frage eines Zolles für Benzin und Benzol 66, Schweiz. Verzeichnis der Ausfuhrverbote 66, Ausfuhrbewilligungen für die Glasindustrie 67, Ausfuhrverkehr nach Luxemburg 67. — **Markt- und Handelsberichte:** Der amerikanische Kupfermarkt 67, Der Londoner Kupfermarkt 67, Der Londoner Zinnmarkt 67, Verzinsung von Außenständen in Russisch-Polen 68, Die oberschlesischen Kohlenpreise 68, Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt 68, Niederlande. Von England boykottierte Firmen 68, Niederlande. Der Kautschukmarkt 1915, Die Güte der deutschen Waren 68

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 18 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Über atmosphärische Störungen elektrischer Leitungsnetze und ihre Bekämpfung

Von Ingenieur Rudolf Boye, Berlin

△ Die zunehmende Erhöhung der Betriebsspannungen in den Überlandwerken, durch welche der Sicherheitsgrad der Anlagen — d. h. das Verhältnis zwischen Betriebsspannung und Überschlagspannung der Isolierkörper — herabgesetzt wird, zwingt dazu, den Überspannungen und ihrer Vernichtung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Die Überspannungen können ihrem Entstehen nach auf drei Ursachen zurückgeführt werden. Einmal werden sie durch regelmäßige Betriebsvorgänge (Schaltoperationen u. dergl.) hervorgerufen, ferner treten sie als Begleiterscheinungen zufälliger Betriebsereignisse (Kurz- oder Erdschlüsse, falsches Parallelschalten u. dergl.) auf. Schließlich sind Überspannungen eine Folge der atmosphärischen Einflüsse auf die Leitungen, und mit diesen sowie mit den Möglichkeiten zu ihrer Beseitigung sollen sich die folgenden Ausführungen beschäftigen.

Die Störungen, welchen Hochspannungsleitungen durch die Atmosphäre ausgesetzt sind, werden durch Änderungen von deren Potentialgefälle bewirkt. An und für sich ist der Verlauf des Potentialgefälles in der uns umgebenden Lufthülle schon nicht gleichmäßig, wie durch Messungen bei Ballonaufstiegen festgestellt worden ist. Nach Beobachtungen von Le Cadet[1]) beträgt in den ersten hundert Metern Höhe über dem Erdboden das Potentialgefälle ungefähr 150 Volt pro m. Darüber hinaus bis zu 1000 m Höhe sinkt es auf 40 Volt/m, um bei noch größeren Höhen bis zu 4000 m auf 15 Volt/m zurückzugehen. In den Höhen über 7000 m nähert sich dann das Potentialgefälle asymptotisch dem Nullwert.

Der Ursprung der atmosphärischen Elektrizität ist auf verschiedene Weise zu erklären versucht worden. Die meiste Wahrscheinlichkeit dürfte die Annahme haben, daß sie aus der Reibung zwischen der trockenen Luft und den in ihr frei beweglichen Teilen, insbesondere dem Wasserdampf, entsteht. Beispielsweise erwähnt Zipp[2]), daß durch die Reibung des Abdampfes einer größeren Fördermaschine an der umgebenden Luft so starke statische Ladungen derselben hervorgerufen wurden, daß aus einem vorbeilaufenden, isolierten und an beiden Enden abgeschalteten Fernsprechdraht große Funken herausgezogen werden konnten.

Natürlich ist das oben angegebene Potentialgefälle nicht überall auf der Erdoberfläche gleichmäßig vorhanden. Einen parallelen Verlauf der Flächen gleichen Potentials kann man nämlich nur in der Ebene bei ganz ruhigem Wetter erwarten. Dagegen nähern sich die Flächen bei Bodenerhebungen einander, so daß hier ein weit stärkeres Potentialgefälle entsteht. Beispielsweise sind von Le Cadet auf dem Gipfel des Mont Blanc Werte von 700 bis 1000 Volt/m festgestellt worden. Es ist einleuchtend, daß durch diese Erscheinungen unter Umständen schon beträchtliche Beeinflussungen elektrischer Leitungen eintreten können, wenn diese durch Gegenden verschiedener Höhenlagen führen.

Neben diesen, durch die Verschiedenheit der Erdoberfläche bedingten Änderungen des Potentialgefälles treten aber auch solche periodischer Natur im Laufe eines jeden Tages bei Sonnenauf- und Untergang ein. In der Nähe des Erdbodens hat also die Luftelektrizität täglich zwei Maxima und Minima. In größeren Höhenlagen dagegen weist ihre Tageskurve nur noch ein Maximum und Minimum auf. Da die isolierten Leitungen diesen Potentialänderungen nicht so rasch folgen können, werden durch sie ebenfalls Überspannungen zwischen Leiter und Erde hervorgerufen. Außerdem findet aber in der die Erde umgebenden Luftschicht in etwa 4 bis 15 m Höhe eine Umkehrung des Potentials statt, welche ebenfalls als Störungsursache anzusehen ist, da die Freileitungen ja in dieser Höhenlage gespannt werden.

Die vorstehend geschilderten Erscheinungen treten nur bei vollständig ruhigem Wetter ein, können dabei die Leitungen aber bereits so stark beeinflussen — besonders in ausgesprochen gebirgigem Gelände — daß die Überspannungsschutzvorrichtungen ansprechen.

[1]) Le Cadet, Etude du champ atmosphérique, 1898.
[2]) Zipp, Schutz der Hochspannungsanlagen, 1908 S. 18.

Ungleich verwickelter wird das Bild bei Sturm, Schnee, Regen oder Hagel. Alle diese Naturereignisse führen eine Verschiebung und meistens eine Verdichtung der Potentialflächen herbei. Vielfach kehrt sich, besonders bei Regenfällen, das Potentialgefälle vollständig um und wird negativ. Die stärksten Einflüsse auf die Verteilung der Potentialflächen übt aber ein Gewitter aus. Nicht nur wird das Gefälle bedeutend größer, sondern es finden auch in den kürzesten Zwischenräumen krasse Umkehrungen des Potentials statt. Vialay[3]) hat festgestellt, daß bei Gewittern das Potentialgefälle von + 6000 auf — 6000 Volt/m, ja in besonders schweren Fällen von + 10 000 auf — 10 000 Volt/m umspringt.

Alle vorstehend erwähnten Erscheinungen rufen auf den Leitungen Spannungserhöhungen gegen Erde hervor, die jedoch nicht oszillierend, sondern gleichförmig sind. Die Energiemengen, welche durch die Spannungsdifferenzen frei werden, werden deshalb als „statische Ladungen" bezeichnet. Sie breiten sich gleichmäßig über die Leitung in dem betroffenen Gebiet aus und wandern, wenn ein Ausgleich zur Erde nicht möglich ist, nach beiden Seiten, wo ein niedrigeres Potentialgefälle herrscht, in Form von Wanderwellen ab.

Wesentlich andere Erscheinungen treten bei Blitzschlägen auf. Sie sind zu unterscheiden in direkte und indirekte Einwirkungen. Zum Verständnis derselben ist es notwendig, zunächst etwas ausführlicher auf die Natur des Blitzes einzugehen.

Ein Blitzschlag stellt einen Ausgleich der entgegengesetzt gerichteten elektrischen Ladungen der Atmosphäre (Gewitterwolke) und Erde dar. Die Entladung erfolgt genau wie diejenige von Leydener Flaschen oszillierend. Dabei wird die Bahn des Blitzes durch die Verteilung des Potentialgefälles zwischen der Wolke und Erde bestimmt. Da dieselbe, wie oben erwähnt wurde, bei Gewittern sehr ungleichförmig wird, erklärt sich hieraus die unregelmäßige Form der Blitze.

Wenn auch diese Tatsachen allgemein anerkannt sind, so herrschten über die Periodenzahl, mit welcher die Oszillation des Blitzes erfolgt, noch bis vor kurzem große Meinungsverschiedenheiten. Teilweise wurden nur 3 bis 8 Perioden in der Sekunde als richtiger Wert angenommen[4]). Demgegenüber sprechen aber die neueren Erfahrungen unbedingt dafür, daß die Periodenzahl bei weitem höher ist. Steinmetz hat dieselbe beispielsweise auf 500 000 bis 1 Million in der Sekunde berechnet.[5]) Mit diesem Wert stimmen die praktischen Erfahrungen gut überein.

Es ist nämlich einleuchtend, daß man einen Blitzschlag als ein Analogon der drahtlosen Telegraphie betrachten kann. Die beiden Gewitterwolken oder eine Gewitterwolke und die Erde bilden die Kapazitäten, der Blitz die Funkenstrecke und das ganze mithin die Sendestation. Nun sind die Apparate der Radiostationen auf Wellen von 100 000 bis 1 000 000 Perioden (entsprechend 3000 bis 300 Meter Wellenlänge) abgestimmt. Diese Apparate sprechen an, wie vielfache und voneinander unabhängige Beobachtungen gezeigt haben, wenn in der Nähe Blitzschläge niedergehen. Es ist damit bewiesen, daß die Periodenzahl des Blitzes zwischen den beiden Einstellungswerten der Radiostationen liegen muß.

Erst die Kenntnis dieser Tatsachen gewährt einen Einblick in die Wirkungen der Blitzschläge. Die direkten Einwirkungen — nämlich Blitzschläge in die Leitung selbst — sind verhältnismäßig selten und stiften im allgemeinen keinen großen Schaden an. Infolge der hohen Schwingungszahl des Blitzes ist nämlich die Selbstinduktion der Leitung, der er auf seinem Wege folgen will, so groß, daß er zu ihrer Überwindung nicht in der Lage ist. Der Blitz springt deshalb sehr bald von der Leitung wieder ab und bahnt sich einen Weg entlang eines Mastes o. dergl. zur Erde. Als feststehend kann nach den vorliegenden Beobachtungen angesehen werden, daß die Gefahrzone bei Blitzschlägen in Leitungen nicht länger als 300 m ist.

Die eigentliche Gefahr bei denselben besteht darin, daß Kurzschlüsse zwischen benachbarten Leitern hervorgerufen werden können. Außerdem bahnt der Blitz bei dem Abspringen von der Leitung dem Maschinenstrom einen Weg, auf dem er zur Erde abfließen kann, so daß in beiden Fällen die Selbstschalter in der Zentrale oder der Transformatorenstation ansprechen und die Linie außer Betrieb setzen werden.

Außerdem treten bei einem Blitzschlag in die Leitung auch noch elektrodynamische Wirkungen auf, die eine Folge der plötzlich eintretenden Potentialänderung sind. Beispielsweise werden Isolatorenstützen herausgeschleudert und Isolatoren durchlagen. Die Potential-

[3]) Vialay, Les circulations atmosphériques, 1911.
[4]) Schmidt, Meteorologische Zeitschrift, 1905.
[5]) Steinmetz, Theory and Calculation of transient Electric Phenomena and oscillations, 1910.

Digitized by Google

änderungen lassen sich sehr gut an der Deformation der Holzmaste, die sie bei dem Blitzschlag erleiden, feststellen. Die Absplitterungen, die sie erfahren, deuten nämlich die Richtung der Entladung an. Wenn das Potential Null dicht über dem Erdboden geherrscht hat, so erscheint der Mast von oben nach unten gesplittert. Hat dagegen die Nullfläche ziemlich an der Spitze des Mastes gelegen, so ist er von unten nach oben aufgeschlitzt. Schließlich finden sich auch nahezu symmetrisch von beiden Enden nach der Mitte zu aufgespaltene Masten, was darauf hindeutet, daß hier das Potential Null ziemlich in halber Masthöhe geherrscht hat, so daß die Entladungen von beiden Seiten erfolgt sind.

Eine erheblich größere Gefahr für Leitungen und Maschinen bilden die indirekten Einwirkungen von Blitzschlägen. Gehen diese nämlich in der Nähe der Leitung nieder oder springen sie von Wolke zu Wolke über, so wirkt die Leitung als Empfangsstation in dem drahtlosen System. Es werden also auch in ihr hochfrequente Ströme erzeugt, deren Spannung jedoch nicht unbedingt hoch zu sein braucht. Nach dem Verschwinden des Blitzes wandern sie in Form von Wanderwellen nach den beiden Enden der Leitung ab. Wenn sie hier auf die Wicklungen von Maschinen oder Transformatoren stoßen, so ist ein Durchschlag derselben meistens unvermeidlich, wenn nicht geeignete Schutzvorrichtungen getroffen sind. Der Durchschlag hat jedoch, wie festgehalten werden muß, seine Ursache nicht in der Überspannung als solchen, sondern in ihrer hohen Frequenz.

Zum Verständnis dieser Tatsache vergegenwärtige man sich Folgendes: Die Isolierung der Wicklungsdrähte besteht normal aus Baumwolle, welche einer Spannung von etwa 300 bis 400 Volt widersteht. Da die übliche Frequenz von 50 Perioden i. d. Sek. einer Wellenlänge von 6 Millionen Metern entspricht, haben die benachbarten Windungen nur einen, im Verhältnis ihrer Länge zur Wellenlänge stehenden Bruchteil der gesamten Spannung auszuhalten, der, wie ohne weiteres ersichtlich ist, in den praktisch vorkommenden Fällen bedeutend unter den oben erwähnten Grenzwerten der Isolationsfestigkeit liegt.

Die Wellenlänge der hochfrequenten Überspannungen ist dagegen erheblich kleiner. Bei 1,5 Million Perioden beträgt sie beispielsweise nur 200 Meter. Trifft also eine derartige Welle auf die Wicklungen eines Transformators, so entsteht in ihnen jeweils in 200 m Entfernung ein Spannungsmaximum, so daß infolge der gedrängten Lage der Wicklungen dicht benachbarte Windungen der vollen Spannungsdifferenz ausgesetzt sind, der sie natürlich nicht widerstehen können. Der Durchschlag tritt also ein, und der sofort nachfolgende Maschinenstrom führt das gänzliche Verbrennen der Wicklungen herbei. Es ist auf diese Weise möglich, Transformatoren für 50 000 und mehr Volt bei Anwendung hochfrequenter Ströme bereits mit 3—5000 Volt zum Durchschlag zu bringen, während sie bei normaler Periodenzahl noch das Anderthalbfache der Betriebsspannung ohne weiteres aushalten.

Zum Schutze der Maschinen, Transformatoren und Schaltanlagen gegen die atmosphärischen Störungen werden verschiedene Apparate und Schaltungen angewendet. Sie sind jedoch nicht alle für den gedachten Zweck brauchbar, und ihre Existenz in modernen Anlagen rührt wohl meistens nur daher, daß ihre Konstrukteure kritiklos Einrichtungen älterer Anlagen übernommen haben. Es sollen deshalb im Folgenden diejenigen Apparate und Schaltungen besprochen werden, welche nach dem heutigen Stande der Erkenntnis über das Wesen der atmosphärischen Störungen als Schutzmaßnahmen geeignet sind. Wie bereits oben dargelegt wurde, rufen die Einflüsse der Atmosphäre auf den Leitungen entweder statische Ladungen oder hochfrequente Wanderwellen hervor. Da beide ihrem Wesen nach grundverschieden sind, müssen auch für beide getrennte, ihrer Eigenart angepaßte Schutzvorkehrungen getroffen werden.

Die statischen Ladungen, die infolge langsamer Änderungen des Erdpotentialgefälles frei werden, haben gleichstromartigen Charakter. Zu ihrer Ableitung müssen deshalb Apparate vorgesehen werden, welche wohl dem Gleichstrom einen Durchgang gestatten, dagegen das Abfließen des Wechselstromes verhindern. Als solche dienen Drosselspulen mit Eisenkern, die bei höheren Betriebsspannungen zweckmäßig mit Ölkühlung — wie Einphasentransformatoren — ausgeführt werden. Ein Ende der Spule wird an die zu schützende Leitung, das andere an Erde gelegt. Infolge ihrer hohen Selbstinduktion setzen sie dem Durchgang des Betriebswechselstroms einen sehr hohen Widerstand entgegen, so daß nur mit einem Verlust von 0,1 Ampère gerechnet zu werden braucht. Zu beachten ist dabei jedoch noch, daß dieser Erdstrom wattlos ist, so daß der durch ihn hervorgerufene Energieverlust praktisch gleich Null ist.

Da der Ohmsche Widerstand der Drosselspulen beliebig klein gewählt werden kann, können mit ihr dagegen bedeutende Gleichstrommengen zur Erde abgeleitet werden. Es ist hierbei wesentlich, daß die Spule ohne Einschaltung einer Funkenstrecke direkt an das Netz angelegt werden kann. Es sind deshalb die sonst bei dem Abreißen von Überschlagfunken auftretenden Resonanzerscheinungen nicht zu befürchten, aus welchem Grunde eben der Ohmsche Widerstand der Drosselspulen ohne andere Rücksichten so klein gemacht werden kann, wie es die praktischen Verhältnisse nur eben gestatten. Die Darstellung einer derartigen Drosselspule ist in Abb. 1 gegeben, die eine Konstruktion von Wohlleben & Weber, Saarbrücken, darstellt.

Anstelle von Drosselspulen werden öfters auch Wasserstrahlerder verwendet, von denen Abb. 2a u. b Ausführungsformen der Voigt & Haeffner A.-G., Frankfurt a. M., darstellen. Die Wirkungsweise des Apparates ist folgende:

Das durch ein Absperrventil einfließende Wasser steigt durch ein Isolierrohr in die Höhe, tritt durch die Öffnungen einer Kappe wieder aus und fällt außen an dem Isolierrohr herab in einen Wasserkasten. Der Anschluß an die Hochspannungsleitung erfolgt durch einen in der Kappe verschiebbar angeordneten Metallstab. Die Eintauchhöhe desselben in das, in dem Isolierrohr befindliche Wasser richtet sich nach der elektrischen Leitfähigkeit des letzteren und dem zugelassenen Stromdurchgang. Die Erdleitung wird an den Kasten gelegt.

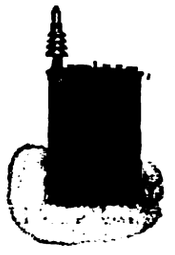


Abb 1

Da im Falle eines Erdschlusses der Einrichtung ihre Schutzwirkung hinfällig wird, empfiehlt es sich, eine Erdschlußmeldevorrichtung anzubringen. Zu diesem Zwecke wird das Isolierrohr mit einem Metallring armiert Die Meldeeinrichtung selbst besteht aus einem Minimalrelais, welches entweder für Glühlampen oder einen Wecker mit Batterie Kontakt gibt und das parallel zu dem zwischen Ring und Wasserkasten herablaufenden Wasser geschaltet wird.

Der Wasserverbrauch eines derartigen Apparates beträgt etwa 100 Liter in der Stunde. Da der ganze Aufbau der Wasserstrahlerder einfach ist, zeichnen sie sich vor den Erdungsdrosselspulen durch Billigkeit aus, so daß der geringe Wasserverbrauch keine, ihren wirtschaftlichen Wert stark beeinflussende Rolle spielen dürfte. Unangenehmer ist schon ihre Eigenschaft, nicht nur Gleichstrom, sondern auch Wechselstrom in gleicher Menge wie diesen durchzulassen. Es ist deshalb mit einem dauernden Verlust von Betriebsenergie zu rechnen, der immerhin bedeutende Werte annehmen kann. Der oben beschriebene Wasserstrahlerder ist beispielsweise für Stromstärken von 0,1—0,2 Ampère einstellbar. Bei 10 000 Volt Betriebsspannung und mittleren Verhältnissen (0,15 Amp.) bedeutet das einen Energieverlust

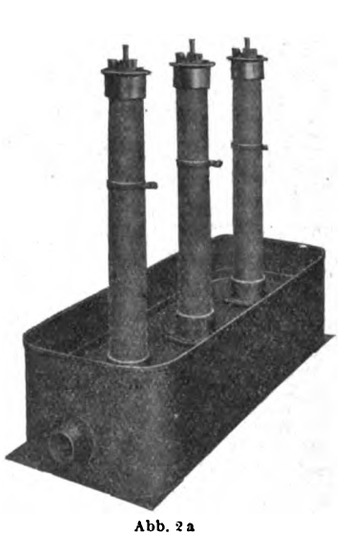


Abb. 2a

Abb. 2b

von 2600 Watt, der während der ganzen Betriebszeit auftritt. Bei 8760 Betriebsstunden im Jahr gehen also durch den Apparat jährlich rund 22 750 Kilowattstunden verloren. Demgegenüber hat eine Drosselspule nur einen dauernden Verlust, welcher der Magnetisierungsarbeit des Eisenkerns entspricht und der unter den angegebenen Verhältnissen ca. 80 Watt beträgt. Der jährliche Verlust durch die Drosselspule beträgt mithin rund 700 Kilowattstunden. Sache einer unter Berücksichtigung der Selbstkosten der elektrischen Energie aufzustellenden Betriebskostenrechnung wird es also sein, von Fall zu Fall nachzuprüfen, welcher der beiden Schutzapparate jeweils der geeignetere ist.

(Fortsetzung folgt.)

z H. M. **Die Tarnschild-Lampe.** An elektrischen Taschenlampen besteht heute keinerlei Mangel, und die Taschenlampen-Industrie ist nach Kräften bestrebt, unseren Kriegern draußen im Felde alle Neuerungen nutzbar zu machen, die der Krieg auf diesem Gebiete

Digitized by Google

mit sich gebracht hat. Eine besonders starke Verbreitung haben Taschenlampen mit Abblendevorrichtung gefunden. Den Zweck der Abblendung noch einmal besonders darzulegen, erübrigt sich. Die Erfahrungen des Krieges forderten mit zwingender Notwendigkeit vor dem Feinde die Abblendung aller Lichtquellen. Daher sind denn auch alle während des Krieges entstandenen neuen Modelle von Taschenlampen mit einer Abblende-Vorrichtung versehen. Wir wollen im nachstehenden die Frage untersuchen, ob und unter welchen Voraussetzungen eine Abblende-Vorrichtung ihren Zweck erfüllt. Es treten dabei zwei Faktoren von grundsätzlicher Bedeutung hervor. Die Abblende-Vor-

Abb. 1

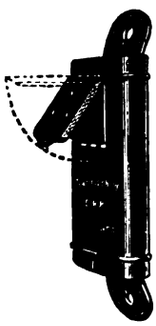


Abb. 2

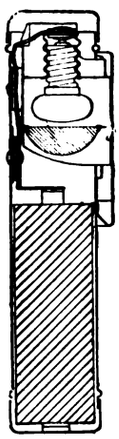


Abb. 3

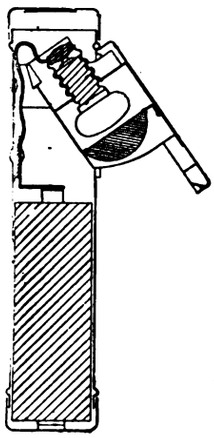


Abb. 4

richtung soll einerseits das nach vorn fallende Licht der Glühlampe verdecken d. h. abblenden, damit die Lampe in Dunkel gehüllt bleibt, und andererseits den Lichtstrom der Glühlampe nach unten zur Beleuchtung des Weges oder sonst eines Gegenstandes lenken. Wird nun z. B. vor die Lichtquelle ein Deckel, eine Klappe oder sonst eine dunkle Blende gebracht, so kann zwar der Zweck der Abblendung erreicht werden, doch wird dadurch der Lichtstrom der Glühlampe noch nicht nach unten gelenkt. Bedeutende Lichtverluste sind nicht zu vermeiden, weil bei nur teilweise geöffneter Blende immer nur ein sehr kleiner Teil der Lichtstrahlen für die wirkliche Beleuchtung in Frage kommen kann. Zur Beseitigung dieses Mangels hat man versucht, die Innenseite solcher Deckelblenden durch einen weißen Anstrich, weiße Emaille o. dergl. als Reflektor zu benutzen.

Das auf diese Weise nach unten reflektierte Licht besitzt aber den Nachteil, daß es infolge der diffusen Reflexion in erster Linie die Lampe selbst und teilweise auch ihren Träger beleuchtet, in letzter Linie dagegen erst den Weg oder den zu beleuchtenden Gegenstand. Diese Erscheinung erklärt sich dadurch, daß es lichttechnisch nicht möglich ist, durch einen weißen Anstrich, weiße Emaille o. dergl. den Lichtstrom der Glühlampe in einem geschlossenen Lichtkegel nach unten zu werfen, der sich ausschließlich auf den zu beleuchtenden Gegenstand beschränkt. Nach den bisherigen praktischen Erfahrungen kann das Problem der gleichzeitigen Abblendung und der intensiven Beleuchtung nur durch eine Verbindung beider Faktoren zu einer Einheit gelöst werden.

Diese Lösung der Aufgabe wurde zum erstenmal von der Firma Dr. Ing. Schneider & Co., Elektrizitäts-Ges. m. b. H, Frankfurt a. M. bei der „Tarnkapp-Lampe“ angewandt. Diese Taschenlampe, die besonders im Felde eine weite Verbreitung gefunden hat, ist mit einer zweiteiligen aufklappbaren Blende und einer drehbaren Glühlampe ausgestattet, die sich zusammen mit Reflektor und Linse um eine horizontale Achse dreht. Dasselbe Prinzip hat auch bei der neuen „Tarnschild-Lampe“ Anwendung gefunden, mit der die genannte Firma jetzt auf den Markt kommt. Gegenüber der „Tarnkapp-Lampe“ weist die „Tarnschild-Lampe“ einige wesentliche konstruktive Änderungen auf. Ein schildartiger Deckel (Abb. 1) schließt die Lampe für gewöhnlich glatt ab. Mit dem Deckel ist die Glühlampe mit Scheinwerfer und Linse fest verbunden. Diese Anordnung bedingt, daß der Lichtstrom der Glühlampe in einem geschlossenen Lichtkegel sowohl unmittelbar nach vorn, als auch nach hinten gerichtet werden kann. Lichtverluste werden dabei vermieden, weil die Glühlampe in jeder Lage ihr volles Licht ausstrahlt. Die schildartige Blende (Abb. 2) ist mit einer Bremsvorrichtung versehen und kann daher in jeder Lage festgehalten werden. Die „Tarnschild-Lampe“ eignet sich nicht nur für rein militärische Zwecke, sondern entspricht auch vollkommen den Anforderungen, die der öffentliche Sicherheitsdienst an eine brauchbare elektrische Taschenlampe mit Abblende-Vorrichtung stellt. Namentlich Kriminalbeamte, Angestellte von Wach- und Schließgesellschaften, Fabriknachtwächter und ähnliche Berufe werden sich der „Tarnschild-Lampe“ mit gutem Erfolge bedienen können.

Die innere Einrichtung der Lampe veranschaulichen die beiden schematischen Querschnittzeichnungen, von denen die erstere (Abb. 3) erkennen läßt, wie die Glühlampe mit Reflektor und Linse bei geschlossener Blende vollständig in das Lampengehäuse zurücktritt, sodaß ein glatter Abschluß entsteht, der die Lampe vor Beschädigungen schützt. Der Querschnitt der halbgeöffneten Lampe (Abb. 4) veran-

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

× **Schweden. Ausfuhrverbote.** Durch Königliche Kundmachung ist vom 11. April 1916 ab die Ausfuhr von Manganerz und Gasmessern verboten worden.

o **Ausfuhr aus Schweden.** Die von deutschen Firmen zu stellenden Anträge auf Ausfuhrbewilligung für Ausfuhr aus Schweden sind nach einer der Handelskammer zu Berlin vorliegenden Mitteilung zur Beschleunigung und Vereinfachung des Geschäftsverkehrs in sechsfacher Ausfertigung auf gelbem Papier beim Auswärtigen Amte in Berlin einzureichen und haben folgende Angaben zu enthalten: Ware, Wert, Quantität, Käufer, Verkäufer, Ursprungsland, wie und wann nach Schweden eingeführt, Zeitpunkt des Kaufabschlusses, die Ware liegt in, Schwedisches Ausfuhrzollamt, Beförderung, Bestimmungsort, Empfänger.

Markt- und Handelsberichte

o **Der Londoner Kupfermarkt.** In London wurde gegen Ende April zunächst nur Ware auf Lieferung per Mitte Mai und zwar zu 118 £ umgesetzt, während Elektrolyt-Metall sich auf 134 £ hielt, um später noch auf 135 £ zu steigen. Dann aber ging Dreimonats-Ware um 30 sh. auf 117½ £ und prompte Ware um 40 sh auf 120 £ in die Höhe. Später fanden sich bei lebhaftem Begehr Nehmer, die mit 30 bis 40 sh. Steigerung auf 122 £ für prompte und auf 119 £ für Dreimonats-Lieferung bezahlt wurden. Elektrolyt-Metall war nicht unter 136 £ zu haben. Das andauernd schwache Angebot führte dann zu einer weiteren Wertbesserung, und die Notierungen stiegen um 40 sh. auf 124 £ für prompte sowie auf 121 £ für Dreimonats-Lieferung. Die schließlich hervortretende Abneigung der Käufer, auf die beständig steigenden Forderungen der Inhaber von Metall einzugehen, führte dann zu einer geringen Abschwächung, so daß Mai-Lieferung sich schließlich zu 10 sh. Abschlag mit 125½ £ verkaufte, während Dreimonats-Lieferung nur 121 £ erzielte, während Ingots um 20 sh. höher mit 127 £ schlossen.

o **Der Londoner Zinnmarkt** eröffnete um Ende April mit Verkäufen von Mitte-Juni-Lieferung zu 199 £, während prompte Ware eine Steigerung um 40 sh. auf 204 £ bedang. Straits-Zinn auf Lieferung per Ende April galt 205 £ und Standard Qualität 202 £, während Mitte-Juni-Lieferung zwischen 198 und 198½ £ schwankte. Frühe Mai-Lieferung bedang 202 £ und für Dreimonats-Ware wurde bei lebhaftem Umsatz 198 bis 198½ £ erzielt, während prompte Lieferung auf 205 £ stieg. Später machte sich eine stetigere Tendenz unter dem Einflusse gut behaupteten Begehrs geltend, so daß nach Abschlüssen in Ende-Mai-Ware zu 200½ £ und in früher Juni-Lieferung zu 199½ £ der Schluß sich auf 60 sh. Steigerung stellte, sowohl für prompte wie für Dreimonats-Lieferung, wozu etwa 280 t umgegangen sind, während englische Ingots auf 208 bis 209 £ notierten. An den Straits-Märkten hatten neueren Nachrichten zufolge etwa 200 t zum Preise von 203¾ £ Nehmer gefunden, was den Londoner Markt auf 200 £ für drei Monate und auf 202 £ für späte April-Lieferung in die Höhe trieb, während englische Ingots mit 205 bis 206 £ notiert wurden.

o **Der luxemburgische Minettemarkt.** Die Preise sind zurzeit tendenzlos, wiewohl Anzeichen von einer weiteren Abschwächung nicht mehr vorhanden sind. Kalkige Minette, die seit Februar nicht mehr unter 30 v. H. Eisengehalt berücksichtigt wird, notiert 31 bis 32 M pro 10 t für gute geschiedene Stollenerze und erhöht sich um 2 M für jedes weitere Prozent. Die Preisbildung für kieselige Minette ist weniger einheitlich. Für gute geschiedene Erze mit 35 v. H. Eisengehalt kann jedoch ein Richtpreis von 36 M angenommen werden. Auch Abraumerze finden heute noch zu den früheren Sätzen leicht Absatz. Die Ausfuhr nach Belgien bewegt sich in bescheidenem Rahmen. In dem benachbarten französischen Minettereviere scheint

Digitized by Google

schaulicht deutlich die Verbindung zwischen Blendendeckel einerseits und Glühlampe mit Reflektor und Linse andererseits. Das Ein- und Ausschalten der Glühlampe erfolgt bei der „Tarnschild-Lampe“ durch ein einfaches Öffnen und Schließen des Blendendeckels. Als besonderer Vorteil sei noch hervorgehoben, daß die Linse nicht durch einen Schraubenring befestigt, sondern aufklappbar angeordnet ist, sodaß sie auch beim Auswechseln der Glühbirne niemals verloren gehen kann. Die „Tarnschild-Lampe“ ist in der bekannten feldgrauen Ausführung stabil gebaut und mit Lederschlaufen versehen, die ihre bequeme Befestigung an den Knöpfen des Uniformrockes oder an der Koppel gestatten. Neben der „Tarnkapp-Lampe“ wird man auch der „Tarnschild-Lampe“ als Taschenlampe mit Abblendevorrichtung eine weite Verbreitung wünschen dürfen.

Wirtschaftliches

o **Rußlands Kupferproduktion** belief sich im abgelaufenen Jahre auf insgesamt 1 650 270 Pud gegen 2 017 830 Pud im Jahre 1914. Die Hauptausbeute entfällt auf die Uralwerke, und zwar 1 071 200 Pud gegen 1 030 087 Pud; hieran partizipierten in der Hauptsache die Kyschtim-Akt.-Ges. mit 493 360; die Isetzkoje-Akt.-Ges. mit 235 000 und die Bogoslow-Akt.-Ges. mit 238 400 Pud. Unter den Hauptproduzenten der kaukasischen und sibirischen Werke figurieren die Spaßkoje-Akt.-Ges. mit 214 000, die kaukasischen Achtalskoje-Werke mit 163 550 und Siemens Nachfolger mit 66 000 Pud Kupfer.

o **Die Goldausbeute in Rhodesia** im Monat März belief sich auf 335 000 Pfund gegen 314 000 Pfund im Vormonat und 300 000 Pfund im Vorjahre.

× **Verzeichnis zerstörter maschineller Anlagen in Galizien.** Dem Bureau der „Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft“ ist ein Verzeichnis der in Galizien und der Bukowina von den Russen zerstörten oder ihrer Maschinen und Maschinenteile beraubten Ziegeleien, Brauereien, Sägewerke und Steinbrüche zugegangen. Dieses Verzeichnis kann inländischen Interessenten auf Antrag übersandt werden. Die Anträge sind unter Beifügung eines mit Aufschrift und Marke zu 20 Pf. (Berlin 5 Pf.) versehenen Briefumschlags an das Bureau der „Nachrichten“ im Reichsamt des Innern, Berlin NW. 6, Luisenstr. 33 34, zu richten.

Fragen und Antworten

Anfrage: **Wie werden Kohlenelektroden hergestellt?**
L. Fr. Go -II.

Antwort: Als Material für die Elektroden dient möglichst reiner Kohlenstoff in den verschiedensten Formen, wie: Koks, Holzkohle, Teerkohle, Ruß oder Anthrazit; auch benutzt man gern die als Retorten- oder Petrolkoks bezeichneten Ansätze in den Retorten der Gasanstalten und Erdöldestillationen. Die Rohmaterialien werden behufs Abtreibung etwaiger gasförmiger oder öliger Bestandteile in einem Glühofen gründlich erhitzt, dann gemahlen und wiederholt abgesiebt. Das so erhaltene gleichmäßige Kohlenpulver wird mit 25 bis 30 v. H. Teer, Teeröl oder Pech in mit Dampf geheizten Knetmaschinen gründlich durcheinander gearbeitet, in kräftige Formen eingestampft und dann in diesen unter sehr hohem Druck zusammengepreßt. Aus der Form kommen die Elektroden in den Brennofen, und zwar je einzeln in besondere Kammern in Kleinkohle eingebettet. In dem luftdicht abgeschlossenen Ofen werden zuerst die im Bindemittel enthaltenen Öle abgetrieben, worauf dann die Verkokung des Bindemittels und schließlich das Zusammenbrennen der ganzen Masse erfolgt. Das Garbrennen nimmt je nach der Größe der Elektroden 8 bis 14 Tage in Anspruch; dann läßt man die Öfen langsam erkalten. Die jetzt herausgenommenen Elektroden werden einer sorgfältigen Untersuchung auf Risse oder andere Fehler unterworfen, um dann als fertige Handelsware hinauszugehen. Sie enthalten, abgesehen von geringen Mengen Phosphor und Schwefel, etwa 97 v. H. reine Kohle und 2 bis 3 v. H. Asche. T. B.

---

sich in letzter Zeit keine nennenswerte Veränderung vollzogen zu haben. Die Gesamtförderung des luxemburgischen Eisenerzrevieres erreichte im Jahre 1915 6 139 500 t. Sie übersteigt die vorjährige Förderziffer um 1 132 043 t und nähert sich der Durchschnittsziffer der Jahre 1910 bis 1912.

o **Der amerikanische Kupfermarkt.** Gegen Ende April erhielten sich die Notierungen für Elektrolyt-Kupfer auf 28½ bis 29 Cents per Pfund für April- und Mai Lieferung, sowie auf 27 bis 27½ Cents für Juni- und spätere Lieferung. Im weiteren Verlaufe machte sich dann vermehrte Festigkeit geltend, so daß Lieferungen über den Juni hinaus um ½ Cent auf 27½ bis 28 Cents im Werte stiegen. Die Festigkeit des Marktes hielt zu unveränderten Preisen an.

o **Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt.** „Iron Age“ schreibt: Man ist in einigen Kreisen zu der Überzeugung gekommen, daß im Stahlexportgeschäft in Bälde eine stillere Zeit eintreten wird. Die Lage am Stahlmarkt ist ziemlich kompliziert. Verschiedene große Aufträge wurden von heimischen Verbrauchern erteilt; es wurde angenommen, daß die heimischen Konsumenten von Stahl nicht prompt bedient werden konnten wegen der Bevorzugung der ausländischen Besteller, es stellt sich jedoch heraus, daß verschiedene der größten Fabrikanten ihre Exportkontrakte nicht erfüllen konnten, und daß die ausländischen Besteller sich über die Verzögerung der amerikanischen Verschiffungen beklagen. Ferner wird gemeldet: Der Umstand, daß die führenden Produzenten ihre Erzeugung sozusagen überverkauft haben, und die ausgesprochen feste Haltung des Stahlmarktes in bezug auf Lieferungen im laufenden Jahre kamen in der Entwicklung der vergangenen Woche in vollem Maße zum Ausdruck. Neue Aufträge, mit Ausnahme solcher von Schienen, sind geringer geworden; aber hauptsächlich, weil die Verkäufer stark bemüht waren, die Nachfrage zurückzuweisen, insbesondere bezüglich der Barren, Knüppel, Platten und Formen. Die Leistungsfähigkeit der Werke ist im Wachsen. Von einem Werk wurde für einen Auftrag von 9000 t Stahlschienen ein Preisaufschlag von 5 $ erzielt. Einige Eisenbahnen regelten ihren Bedarf unter dem Durchschnitt der letzten Jahre und versuchten, diesen zu alten Preisen zu decken. Man schätzt die Höhe der in den letzten sechs Wochen gebuchten Schienenaufträge für Lieferung im nächsten Jahr auf 800 000 t.

o **Die Lage der oberschlesischen Eisen- und Stahlgießereien** hat sich in letzter Zeit weiter verbessert. Die Werke sind bis weit ins dritte Quartal hinein mit Aufträgen versehen. Die Preise können als auskömmlich bezeichnet werden. Heereslieferungen sind nach wie vor vorherrschend, so daß private Aufträge Lieferfristen zuweilen bis zu drei Monaten erfordern, soweit sie überhaupt angenommen werden. Die Nachfrage in Bau- und Maschinenguß ist letzthin reger geworden, in Spezialgrauguß zum Bau von Motoren dauert der Bestellungszufluß fort. Für Hartguß werden außergewöhnlich lange Lieferfristen gefordert. In gewöhnlicher Handelsware sind die Aufträge auch größer geworden. Die Bestellungen in Röhrenguß sind umfangreich. Die Geschäftslage in Temperguß hat sich gehoben. Die Verkaufspreise haben sich für die verschiedenen Zweige des Gießereigewerbes auf bisheriger Höhe erhalten. Die Rohstoffversorgung gestaltete sich befriedigend. Die auf den Ankauf der Rohmaterialien angewiesenen Eisengießereien hatten zeitweilig über Schwierigkeiten zu klagen, die indes, nachdem die Zufuhr von Koks und Gießereiroheisen in regerer Weise erfolgt, im großen und ganzen als behoben gelten können. An Qualitätsroheisen mangelt es. Die Stahlformgußwerke sind stark beschäftigt, sie haben ihre Produktion gegen die Friedenszeit bedeutend erhöht und sind nach Kräften bemüht, den Ansprüchen zu genügen.

o **Klagebeschränkung — Verlängerung der Protestfrist.** Der Bundesrat hat die Wirksamkeit der Verordnung vom 7. August 1914, nach der Personen, die im Ausland ihren Wohnsitz oder Sitz haben, ihre vor dem 31. Juli 1914 entstandenen vermögensrechtlichen Ansprüche vor inländischen Gerichten nur mit Bewilligung des Reichskanzlers geltend machen können, bis zum 31. Juli 1916 verlängert. Für Personen, die ihren Wohnsitz oder Sitz in Österreich-Ungarn oder in der Schweiz haben, ist die Bewilligung des Reichskanzlers bekanntlich in allgemeiner Form durch die Bekanntmachungen vom 20. April und 25. Juni 1915 mit der Maßgabe erteilt worden, daß sich die Bewilligung für die Schweiz nicht auf Angehörige Englands, Frankreichs und Rußlands erstreckt. Im Rechtsverkehr mit den übrigen nichtfeindlichen Staaten wird die Bewilligung in weitem Umfang auf Antrag im einzelnen Fall erteilt. Ferner hat der Bundesrat für Wechsel, die in Elsaß-Lothringen zahlbar sind, die Protestfrist abermals in der Weise verlängert, daß sie frühestens am 31. Juli 1916 abläuft.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Über atmosphärische Störungen elektrischer Leitungsnetze und ihre Bekämpfung 69, Die Tarnschild-Lampe 70. — **Wirtschaftliches:** Rußlands Kupferproduktion 72, Die Goldausbeute in Rhodesia 72, Verzeichnis zerstörter maschineller Anlagen in Galizien 72. — **Fragen und Antworten:** Wie werden Kohlenelektroden hergestellt? 72. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Schweden. Ausfuhrverbote 71, Ausfuhr aus Schweden 71, **Markt- und Handelsberichte:** Der Londoner Kupfermarkt 71, Der Londoner Zinnmarkt 71, Der luxemburgische Minettemarkt 71, Der amerikanische Kupfermarkt 72, Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt 72, Die Lage der oberschlesischen Eisen- und Stahlgießereien 72, Klagebeschränkung — Verlängerung der Protestfrist 72.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 19/20 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Über atmosphärische Störungen elektrischer Leitungsnetze und ihre Bekämpfung

Von Ingenieur Rudolf Boye, Berlin (Fortsetzung)

△ Ganz ungeeignet zur Ableitung statischer Ladungen sind dagegen die noch häufig für diesen Zweck vorgesehenen Hörnerblitzableiter. Es ist zu bedenken, daß die Funkenstrecke derselben so weit eingestellt werden muß, daß der Apparat erst anspricht, wenn die Betriebsspannung um einen gewissen Betrag überschritten worden ist. Nun ist es aber durchaus nicht gesagt, daß die statischen Ladungen jene zum Ansprechen erforderliche Überspannung hervorrufen, vielmehr wird ihre Höhe meistens unter derselben bleiben, so daß die Ableitung nicht erfolgen kann.

Außerdem ist zu berücksichtigen — vergl. Abb. 3 —, daß der Hörnerblitzableiter P mit seinem Widerstand R und der Maschinenwicklung E — bei Schaltanlagen mit dem Sammelschienensystem — einen Resonanzstromkreis bildet, in dem beim Abreißen des Licht-

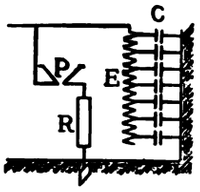


Abb. 3

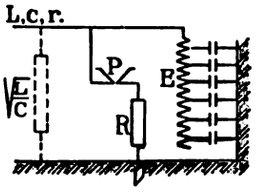


Abb. 4

bogens am Ableiter ganz enorme Überspannungen auftreten können, wenn nicht für Resonanzlosigkeit des Systems gesorgt wird. Wenn C die Kapazität und L die Selbstinduktion der Wicklung bedeutet, R die Größe des Widerstandes hinter dem Ableiter bezeichnet, so tritt Resonanzlosigkeit ein, wenn

$$C \cdot R^2 \geq 4L, \text{ d. h.}$$

$$R \geq 2\sqrt{\frac{L}{C}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

ist.

Unter normalen Verhältnissen ergeben sich für R hieraus Werte, die zwischen 1 500 und 40 000 Ohm liegen. Es ist klar, daß durch derartig hohe Widerstandswerte die ableitbare Stromstärke nur einen ganz geringen Wert erhält, so daß der praktische Wert eines Hörnerableiters aus den angegebenen Gründen gleich Null sein dürfte.

Für die Unschädlichmachung der durch Blitzschläge hervorgerufenen hochfrequenten Ströme und Überspannungen müssen andere Wege als für die Ableitung statischer Ladungen eingeschlagen werden. Da zu dem gedachten Zwecke häufig Hörnerblitzableiter verwendet werden, soll deren Verhalten zunächst einer Untersuchung unterzogen werden, und zwar soll die Reduktion berechnet werden, welche ankommende Überspannungswellen durch sie erleiden. Zur Veranschaulichung des Folgenden diene dabei Abb. 4.

Die Selbstinduktion, die Kapazität und der Widerstand der ankommenden Freileitung seien durch L, c und r bezeichnet. Nun kann, nach Untersuchungen von Ivan Dözy, Devaux-Charbonnel u. a., die Übertragungsfähigkeit der Leitung für Schwingungen einem Ohmschen Widerstande von der Größe $\sqrt{\frac{L}{C}}$ gleichgesetzt werden, vorausgesetzt, daß das Produkt aus Periodenzahl und Selbstinduktion größer als der Leitungswiderstand r ist. Da dieses bei den in der drahtlosen Telegraphie angewendeten Frequenzen bereits der Fall ist, ist die Voraussetzung für die durch Blitzschläge ausgelösten hochfrequenten Schwingungen ebenfalls gegeben. Setzt man also für die Schwingungsfähigkeit der Leitung den Wert $\sqrt{\frac{L}{C}}$ ein, so stehen für die Ableitung der Entladungswelle zwei parallele Wege offen (siehe Abb. 4). Der eine davon hat den Widerstand $\sqrt{\frac{L}{C}}$, der andere — über den Hörnerableiter — den Widerstand R. Als Leitfähigkeit dieser beiden Wege ergibt sich

$$\frac{1}{\sqrt{\frac{L}{C}}} + \frac{1}{R} = \frac{R + \sqrt{\frac{L}{C}}}{R\sqrt{\frac{L}{C}}}.$$

Da der Widerstand der reziproke Wert der Leitfähigkeit ist, wird der Gesamtwiderstand der beiden Ableitungswege mithin

$$= \frac{R\sqrt{\frac{L}{C}}}{R + \sqrt{\frac{L}{C}}}.$$

Ist die Stromstärke der abfließenden Entladung J_o, so wird die Überspannung an den Klemmen des Hörnerableiters

$$E_{max} = J_o \sqrt{\frac{L}{C}} \cdot \frac{R}{R + \sqrt{\frac{L}{C}}} \quad \ldots\ldots \quad (2)$$

Der Wert $J_o \sqrt{\frac{L}{C}}$ entspricht nach dem Ohmschen Gesetz der Gesamthöhe der überhaupt auftretenden Überspannung. Es wird infolgedessen der Faktor

$$\frac{R}{R + \sqrt{\frac{L}{C}}}$$

anzeigen, um welchen Betrag die Überspannung durch den Blitzableiter vermindert wird. Da der Wert $\sqrt{\frac{L}{C}}$ für alle Freileitungen annähernd den gleichen Wert, nämlich 600 Ohm hat, so ergibt sich der Reduktionsfaktor F zu

$$F = \frac{R}{600 + R} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (3)$$

Es ist nun zu untersuchen, wie groß der Wert R gewählt werden muß. Dabei ist zu berücksichtigen, daß der Widerstand einmal so groß sein muß, daß keine Resonanzerscheinungen auftreten, anderseits muß er Sicherheit dafür bieten, daß bei dem Abreißen des Lichtbogens keine neuen Überspannungen entstehen, die ein wiederholtes Ansprechen des Ableiters zur Folge haben. Die Erfüllung der letzteren Bedingung läßt sich wie folgt ableiten: Wenn E_1 die Überschlagspannung des Hörnerableiters bezeichnet, so wird diesen im Augenblick seines Ansprechens ein Strom i von der Größe

$$i = \frac{E_1}{R}$$

durchfließen. Unter der Voraussetzung, daß L_1 und C_1 die Induktivität und Kapazität der zu schützenden Maschinen darstellen, wird die von dem Ableiter im Augenblick des Abreißens des Lichtbogens erzeugte Überspannung E_2

$$E_2 = i\sqrt{\frac{L_1}{C_1}} = \frac{E_1}{R}\sqrt{\frac{L_1}{C_1}} \quad \ldots\ldots \quad (4)$$

Wenn diese Überspannung keine neue Zündung zur Folge haben soll, so muß sie kleiner als die Überschlagspannung E_1 des Ableiters sein, also muß die Bedingung erfüllt sein

$$\frac{E_1}{R}\sqrt{\frac{L_1}{C_1}} < E_1, \text{ d. h.}$$

$$R > \sqrt{\frac{L_1}{C_1}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (5)$$

Um Resonanzlosigkeit des Schwingungskreises zu erreichen, muß aber der Widerstand R nach dem bereits oben Entwickelten (Gleichung 1)

Digitized by Google

$$R > 2\sqrt{\frac{L_1}{C_1}} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

sein.

Wie hieraus folgt, enthält die Bedingung für Resonanzlosigkeit bereits die Voraussetzungen für überspannungsloses Abreißen des Lichtbogens in sich. Es kann also in jedem Fall die Größe des erforderlichen Ableiterwiderstandes aus der zuletzt angegebenen Formel berechnet werden. Zu berücksichtigen ist dabei jedoch, daß die Werte der Induktivität und Kapazität der zu schützenden Maschinen in den meisten Fällen ziemlich ungewiß sein werden, so daß für die Widerstandsgröße nicht zu kleine Werte angenommen werden dürfen. Für Drehstromzentralen mit Generatoren von 1000 KVA Leistung bei 10 000 Volt Spannung wird man beispielsweise nicht unter 1800 bis 2000 Ohm einbauen dürfen, wenn Maschinenstörungen sicher vermieden werden sollen.

Für die verschiedenen Widerstandswerte ergeben sich nun für den Reduktionsfaktor die in der folgenden Tabelle zusammengestellten Werte.

Widerstand R Ohm	2 000	3 000	4 000	5 000	10 000
Reduktionsfaktor F	0,77	0,83	0,87	0,9	0,94

Die im günstigsten Falle durch einen Hörnerableiter mögliche Reduzierung der Überspannung beträgt also 23 %, ist also praktisch vollständig ungenügend.

Hierzu kommt der bereits weiter oben erwähnte, in der Konstruktion der Hörnerableiter begründete Umstand, daß sie nur bei Spannungserhöhungen ansprechen, welche die Betriebsspannung um einen gewissen Betrag übersteigen. Es ist aber bei den grundlegenden Erörterungen bereits darauf hingewiesen worden, daß die durch Blitzschläge hervorgerufenen Überspannungen durchaus nicht groß zu sein brauchen, um schädliche Wirkungen hervorzurufen, da diese vielmehr durch ihre große Periodenzahl als durch ihre Spannungshöhe bedingt sind. Ein Hörnerableiter wird also in vielen Fällen überhaupt nicht in der Lage sein, anzusprechen und die Überspannungen ungestört in die Maschinenwicklungen eindringen lassen. Im praktischen Betrieb ist denn auch vielfach festgestellt worden, daß Maschinen oder Transformatoren zweifelsfrei durch Überspannungen verbrannt sind, ohne daß ein Ansprechen der Hörnerableiter überhaupt zu beobachten war.

Allgemein lassen sich für den Überspannungsschutz, soweit er als Abwehr gegen die Folgen von Blitzschlägen vorgesehen ist, folgende Leitsätze aufstellen:

1. Jeder Apparat, der den Einbau eines Ohmschen Widerstandes erfordert, ist unbrauchbar, denn bei der mit Rücksicht auf die Resonanzlosigkeit erforderlichen Größe des Widerstandes wird die Herabsetzung der Überspannung ungenügend.
2. Jeder Apparat mit einer Funkenstrecke, welche durch die Überspannung überbrückt werden muß, ist ebenfalls unbrauchbar, da die Spannungen der hochfrequenten Entladungen vielfach unter der aus Betriebsrücksichten einzustellenden Überschlagspannung der Ableiter liegen.

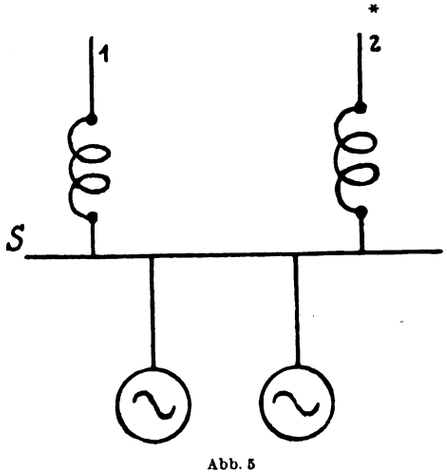


Abb. 5

Wenn ein Werk sicher gegen Überspannungen geschützt werden soll, so müssen also ganz andere Wege eingeschlagen werden, als es bisher üblich war. Insbesondere ist es erforderlich, den alten Gedanken an eine „Ableitung" der Überspannungswellen aufzugeben, der bei der Anbringung von Hörnerableitern herrscht. Nach dem heutigen Stande der Erkenntnis über das Wesen der Wanderwellen kann die Lösung des Überspannungsproblems nur darin zu suchen sein, dieselben an den Werken oder Transformatorenstationen vorbeizuleiten und ihnen in dem Netz selbst Gelegenheit zum Austoben und Abklingen zu geben.[1]) Zu diesem Zwecke ist es erforderlich, die zu schützende Anlage mit voller Einheitlichkeit auszubauen, derart, daß kein Netzteil, Sammelschienensystem od. dergl. Eigenschwingungen ausführen kann, welche fast immer bedeutende Spannungserhöhungen zur Folge haben.

[1]) Vergl. Petersen, Überspannungen u. Überspannungsschutz. Elektrotechnische Zeitschrift 1913.

Um das zu erreichen, muß die Wellenleitfähigkeit der einzelnen Netzteile untereinander durchaus gewahrt werden, d. h. es dürfen keine Reflektionspunkte geduldet werden, welche den Übergang der Wellen von einem Netzteil zum anderen verhindern. Als solche Reflektionspunkte sind alle Spulen mit hoher Induktivität zu betrachten, also Drosselspulen, Stromwandler, Auslösespulen von Ölschaltern u. dergl. Die gebräuchliche Anordnung von Schutzdrosselspulen, wie sie in Abb. 5 dargestellt ist, ist deshalb grundsätzlich zu verwerfen, da die Wanderwellen an den Spulen unter Spannungserhöhung zurückgeworfen werden, ohne auf die anderen Leitungen überzugehen und sich hier nach und nach verflachen zu können. Es wird deshalb bei dieser Ausführung

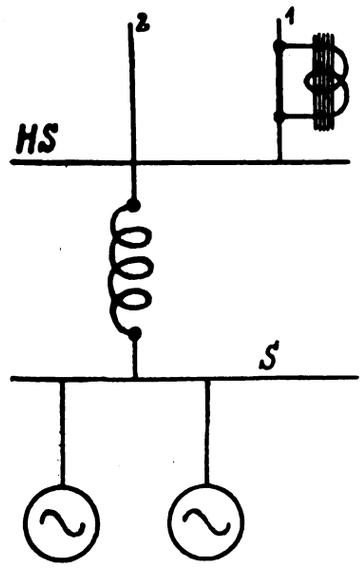


Abb. 6

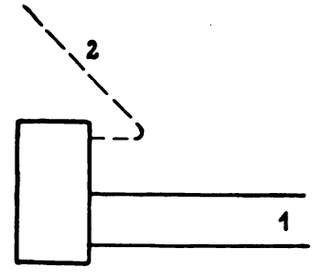


Abb. 7

die Gefahr eines Isolatorenüberschlages im Werk oder in der nächsten Nähe desselben besonders groß. Zudem müssen die Drosselspulen mit Rücksicht auf die zu erwartende Spannungserhöhung sehr gut isoliert werden.

Die richtige Schaltung ist demgegenüber in Abb. 6 skizziert. Hierbei liegt die zum Schutz der Generatoren vorgesehene Drosselspule zwischen den Generatorsammelschienen S und den zum Abzweig der Leitungen vorgesehenen Hilfssammelschienen HS. Etwa in die abgehenden Leitungen eingebaute Stromwandler sind durch Ohmsche Widerstände überbrückt, wie dieses bei Leitung 1 angedeutet ist. Allerdings ist die Ausbildung der Schaltanlage nach dem Grundschema Abb. 6 erheblich schwieriger und kostspieliger als die in Abb. 5 angedeutete Schaltung. Es sollten diese Schwierigkeiten und Mehrkosten jedoch ruhig in Kauf genommen werden, da die erzielten Vorteile sie reichlich aufwiegen und die Unkosten, die eine Zerstörung in der Zentrale infolge der Überspannungen verursachen kann, meistens höher sind als der Mehraufwand für die richtige Ausbildung der Schaltanlage.

Die wesentlichsten Vorteile der Schaltung nach Abb. 6 liegen darin, daß ankommende Wanderwellen der einen Leitung an der Zentrale vorbei- und auf die anderen Leitungen übergeleitet werden, wobei gleichzeitig eine Herabsetzung der Wellenspannung stattfindet. Dieselbe rührt daher, daß sich die Ladung der Welle auf eine größere Kapazität, als sie die ursprünglich betroffene Leitung darstellt, verteilt, wodurch naturgemäß die Spannung der Ladungswelle zurückgeht. Rechnerisch läßt sich der Spannungsrückgang wie folgt bestimmen: Wenn E_1 die Höhe der ankommenden Überspannungswelle bedeutet, n die Zahl der Leitungen, E_2 die Höhe der Überspannungswelle, welche in jede der ursprünglich nicht betroffenen Leitungen einzieht, E_3 die Spannung der in die alte Bahn zurückkehrenden Welle, so wird

$$E_2 = \frac{2E_1}{n} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (6a)$$

$$E_3 = -E_1\frac{n-2}{n} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (6b)$$

Wie hieraus ohne weiteres ersichtlich ist, findet eine Spannungsherabsetzung statt, sobald die Zahl der abgehenden Leitungen größer als zwei ist.

Die weitere Verfolgung des Grundsatzes von der Vorbeileitung der Wanderwellen führt zu dem für die Projektierung der Hochspannungsleitungen wichtigen Schluß, daß reine Kopfwerke ungünstiger in bezug auf den Überspannungsschutz sind als Durchgangswerke. Die Skizze Abb. 7 wird dieses verständlich machen. Die beiden, auf einem Gestänge ankommenden Leitungen 1 müssen nämlich als nur eine Leitung

Digitized by Google

angesehen werden, da sie wegen ihres parallelen Laufes gleichzeitig unter der Einwirkung einer durch atmosphärische Störungen ausgelösten Wanderwelle leiden. Die Überleitung der Welle von der einen Leitung auf die andere ist deshalb nicht möglich. Wenn es also irgendwie angängig ist, sollte man bei derartig disponierten Werken versuchen, stets wenigstens eine längere Leitung nach einer anderen Richtung laufen zu lassen, wie dieses in der Skizze die punktierte Leitung 2 darstellt. Es ist dann die Möglichkeit der Vorbeileitung von Wanderwellen gegeben, so daß der Überspannungsschutz des Werkes bedeutend vergrößert ist. (Schluß folgt.)

Wirtschaftliches

a- **Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat März 1916*).** Die Gewinnung von Eisenerz wird aus Lothringen als befriedigend bezeichnet. Die Lage war dem Vorjahr gegenüber eine bessere. Die Zinkhütten hatten in Schlesien ebenso befriedigenden Absatz wie im Vormonat und bessere Lage als im Vorjahr. Aus Westdeutschland wird von Blei- und Zinkerzgruben wie von Blei- und Silberhütten unverändert gute Beschäftigung gemeldet. Die Eisenhütten Schlesiens verzeichnen eine Steigerung ihrer Beschäftigung sowohl dem Vormonat als auch dem Vorjahr gegenüber. Aus Süddeutschland wird keine Veränderung weder zum Vormonat noch zum Vorjahr gemeldet. Die Kupferwerke haben teilweise keine Veränderung weder dem Vormonat noch dem Vorjahr gegenüber zu verzeichnen; zum Teil wird aber angegeben, daß die Beschäftigung etwas geringer als im Vormonat ausfiel. Die Eisengießereien haben in Westdeutschland zum Teil größere Heeresbestellungen als im Vormonat und im Vorjahr zu bewältigen; in Sachsen haben sie im März zum Teil gleichfalls eine Verbesserung des befriedigenden bzw. guten Geschäftsganges dem Vormonat gegenüber infolge größeren Einganges von Heeresaufträgen zu verzeichnen. Im Vergleich zum Vorjahr wird von den sächsischen Berichten die Lage als unverändert und nur von einem der Berichte als etwas schlechter gekennzeichnet. Die schlesischen Eisengießereien hatten unverändert gut und zum Teil besser als im Vorjahr zu tun. Aus Nordwestdeutschland wird im allgemeinen keine Veränderung gemeldet; aus Mitteldeutschland wird dem Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber teilweise eine Verringerung der Beschäftigung festgestellt. In Süddeutschland war die Lage der Eisengießereien im ganzen unverändert; sie wird als gut und besser als im Vorjahr bezeichnet. Die Stahl- und Walzwerke Westdeutschlands hatten dem Februar gegenüber meist gesteigerte Beschäftigung, die zum Teil auch den im vorigen Jahr im März erreichten Stand übertraf. Eine wesentliche Erhöhung der Tätigkeit der Gußstahlfabriken war allerdings nicht möglich; die Betriebe arbeiteten wie in den früheren Monaten auch im Berichtsmonat mit Anspannung aller Kräfte. Dem Vorjahr gegenüber wird die Lage von einigen Stahlgießereien aber als wesentlich besser bezeichnet. Es wurde, wie hervorgehoben wird, mit Überstunden gearbeitet. Der Stahlwerksverband berichtet, daß der Inlandbedarf an Halbzeug derart gestiegen ist, daß seine Befriedigung auf Schwierigkeiten stößt. Der Abruf von Grubenschienen war um die Hälfte größer als der durchschnittliche Monatseingang im vorigen Jahr; eine Besserung ist auch in bezug auf den Absatz von Rillenschienen eingetreten. Für Formeisen ist eine Veränderung nicht festzustellen. Die Abforderungen der Wagenbauanstalten und Konstruktionswerkstätten sind fortgesetzt stark; auch der Abruf aus dem neutralen Auslande erfuhr im Januar und Februar eine Steigerung. Aus Sachsen wird über unverändert befriedigende Tätigkeit der Walzwerke und Stahlgießereien berichtet. Die schlesischen Stahl- und Walzwerke hatten in fast allen Zweigen recht gute Beschäftigung. Dem Vormonat gegenüber hat teils infolge des einsetzenden Frühjahrsgeschäfts, teils infolge größerer Nachfrage des Auslandes, eine Besserung stattgefunden. Wie in den vorhergehenden Monaten mußte mit Doppelschichten und Überstunden gearbeitet werden. Für die Blechwalzwerke wird aus Westdeutschland und Schlesien über guten und sehr guten Geschäftsgang berichtet, dem Vormonat gegenüber war die Lage unverändert, im Vergleich zum März 1915 besser. Für Mitteldeutschland ist eine Steigerung des guten Geschäftsganges infolge erhöhter Nachfrage nach Qualitätsblechen zu melden. Die Emaillierwerke hatten nach Nachrichten aus Ost- und Mitteldeutschland im März ebenso gut wie im Vormonat und im Vorjahr zu tun. Die Röhrenwerke waren auch im März, insbesondere sofern sie für den Heeresbedarf arbeiteten, reichlich mit Arbeit versehen. Obwohl dem Vormonat gegenüber im allgemeinen keine Veränderung festzustellen ist, war die Tätigkeit dem März 1915 gegenüber eine stärkere. Für Rohre aus Stahl wird aus Schlesien über eine wesentliche Verbesserung nicht nur dem März 1915, sondern auch dem Vormonat gegenüber berichtet; Auftragseingänge und Verladungen waren hier um nahezu die Hälfte größer als im Vormonat. Die Drahtindustrie hatte ebenso befriedigende, zum Teil bessere Beschäftigung als im Vormonat. Die Lage war teilweise noch günstiger als im Vorjahr. Auch im Berichtsmonat war verschiedentlich Überarbeit erforderlich. Aus der Kleineisenindustrie wird dem Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber eine Steigerung der Nachfrage nach Stahlwaren festgestellt. Die Arbeiten für den Heeresbedarf werden als un-

*) Nach Mitteilungen des kaiserlichen statistischen Amtes.

Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen

o **„Reklame-Prüfungs-Stelle des Deutschen Museums für Kunst in Handel und Gewerbe (Hagen)".** Unter diesem Namen ist ein ständiger Ausschuß aus folgenden vom „Deutschen Museum" ernannten Mitgliedern gebildet worden: Ernst Growald, Sachverständiger für Reklame, Fritz Hellwag, Kunstschriftsteller, stellv. Geschäftsführer des „Deutschen Werkbundes", Dr. jur. Ludwig Lindner, Rechsanwalt und Syndikus, Dr. B. Rauecker, Vertreter des „Deutschen Museums", Albert Willner, Syndikus, Geschäftsführer des Vereins „Deutsche Arbeit" und der „Zentralstelle für den Fremdenverkehr Groß-Berlins", Dr. Leon Zeitlin, Generalsekretär des „Verbandes Berliner Spezialgeschäfte". Zweck der Prüfungsstelle ist, das Ansehen und den Erfolg der Werbearbeit zu heben durch sachverständige Begutachtung geplanter Reklame auf ihre Zweckmäßigkeit und auf ihre einwandfreie Gestaltung. Die „Reklame-Prüfungs-Stelle" kann von jedermann auf allen Gebieten des Werbewesens in Anspruch genommen werden. Die Geschäftsstelle befindet sich Berlin W 8, Behrenstr. 50/52.

Eisenbahn- und Postverkehr, Schiffahrt

o **Postanweisungen nach der Türkei.** Das Umrechnungsverhältnis für Postanweisungen nach der Türkei ist auf 21 M 50 Pfg = 10 Piaster neu festgesetzt worden.

o **Nachnahmeverkehr mit dem Ausland.** Der Bundesrat hatte kürzlich eine Verordnung erlassen, wonach Zahlungen nach dem Auslande im Wege der Nachnahme verboten sind. Der Reichskanzler macht jetzt bekannt, daß diese Verordnung keine Anwendung findet auf den See- und Binnenschiffahrtsverkehr.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

× **Schweden. Beantragte Zollerhöhung für Eisenbahnwagen.** Die schwedischen Wagenwerkstätten haben bei der Regierung Erhöhung des Schutzzolls für Eisenbahnwagen beantragt. Die Industrie leide unter der bedeutenden Einfuhr aus dem Ausland. Infolge des Valutarückganges in Deutschland sei der Zollschutz ganz unzureichend geworden. Die Zölle müßten mindestens verdoppelt werden.

o **Ausfuhr von Feilen, Spaten, Schaufeln.** Aus Anlaß mehrfacher Anfragen weist die Handelskammer zu Berlin die an der Ausfuhr beteiligten Kreise darauf hin, daß Ausfuhrbewilligungen nur erteilt werden können, wenn die von der Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen für Eisen- und Stahlerzeugnisse aufgestellten besonderen Bestimmungen über Preisgestaltung, Lieferungsbedingungen usw. beachtet worden sind. Näheres hierüber ist in der genannten Zentralstelle, Berlin W 9, Linkstr. 25, oder im Verkehrsbureau der Berliner Handelskammer, Universitätstr. 3b, woselbst die Bestimmungen zur Einsichtnahme ausliegen, zu erfahren.

Markt- und Handelsberichte

o **Japans Außenhandel.** Nach der amtlichen Außenhandelsstatistik betrug die Ausfuhr Japans im Monat Februar 7 451 000 £, die Einfuhr 5 502 000 £. Der Ausfuhrüberschuß der beiden ersten Monate im laufenden Jahre belief sich auf 2 546 000 £. Über die Bestrebungen Japans, die durch den Krieg geschaffene Situation auszunutzen, um seinen Handel noch weiter auszudehnen, berichten übrigens die „Times of India": Bei einer Versammlung der vereinigten Handelskammern Japans in Tokio berichtete der Vertreter des japanischen Premierministers, daß die japanisch-holländische Vereinigung in nächster Zeit mit der japanisch-indischen Vereinigung vereinigt werden wird. Der Grund dieser Verschmelzung ist, dem japanischen Handel mit Indien, Holländisch-Indien und anderen Ländern des südlichen Pacific neue Gebiete zu eröffnen. Bei dieser Sitzung wurden verschiedene Resolutionen angenommen, um die Bahnfrachten der japanischen Eisenbahnen mit den Wünschen der japanischen Exporteure in Einklang zu bringen und so den Export zu erleichtern. Die Zeitung „Osaka Asahi" berichtet, daß der Export von Kobe nach England im vorigen Jahre

Digitized by Google

verändert bezeichnet und erforderten wie in den vorhergehenden Monaten vielfach Überstundenarbeit. Auch für die Herstellung von Schrauben und Kleineisenzeug wird hervorgehoben, daß die Beschäftigung in Friedens- wie in Kriegsarbeit unverändert stark anhält. Die Beschäftigung im ersten Vierteljahr 1916 ist insbesondere für die Herstellung von Werkzeugen eine weit bessere als in der vorhergehenden Berichtszeit. Aus Nordwestdeutschland wird über ebenso gute Beschäftigung der Feilenfabriken berichtet wie im Vormonat und im Vorjahr. Die befriedigende bezw. gute und zum Teil sehr gute Beschäftigung im Maschinenbau in West-, Nordwest- und Mitteldeutschland entsprach im März der des Vormonats wie des Vorjahres. Es wurde in Doppelschichten bezw. mit Überstundenleistung gearbeitet. Die Löhne bewegten sich im 1. Vierteljahr 1916 in steigender Richtung; teilweise sind auch die Teuerungszulagen erhöht worden. Aus Schlesien wird die gute Lage des Maschinenbaues im Berichtsmonat zum Teil als besser sowohl im Vergleich zum Vormonat als auch zum Vorjahr bezeichnet. Auch hier mußte im Berichtsmonat wie in den früheren Monaten mit Nachtschichten und teilweise auch Sonntags gearbeitet werden. Die für Süddeutschland vorliegenden Berichte verzeichnen unverändert guten Geschäftsgang, zum Teil noch eine Steigerung gegen den Vormonat; gegen den März 1915 ist die Lage jetzt noch günstiger. Die Dampfmaschinen- und Lokomotivbauanstalten hatten im großen und ganzen die gleiche Beschäftigung wie im Februar und eine Steigerung der Geschäftslage dem Vorjahr gegenüber aufzuweisen. Auch in Süddeutschland war gegen den Vormonat, wie berichtet wird, lebhafter zu tun. Es mußten Überstunden, Nachtschichten sowie Sonntagsarbeit eingelegt werden. Die Dampfkessel- und Armaturenwerkstätten erfuhren in Westdeutschland wie in Mitteldeutschland teilweise noch eine weitere Verbesserung ihrer Tätigkeit sowohl im Vergleich zum Vormonat als auch zum März des Vorjahres. Überstundenarbeit bzw. Leistung von Nachtschichten war auch in diesem Gewerbezweig erforderlich. Nur einer der Berichte gibt an, daß die Beschäftigung sich nicht ganz auf der Höhe des vorjährigen März hielt. Für das gesamte erste Vierteljahr 1916 wird eine Steigerung der Beschäftigung im Vergleich zum letzten Vierteljahr 1915 verzeichnet. Die Werkzeugmaschinenbauanstalten waren im ersten Vierteljahr 1916 ebenso gut und zum Teil sogar noch stärker als im vorhergehenden Vierteljahr beschäftigt. Die lebhafte Nachfrage, die ebenso gut ausfiel wie im Vorjahr um die gleiche Zeit, rührt in erster Linie von den Aufträgen her, die durch die Heereslieferungen bedingt sind. Zum Teil macht sich eine Abnahme der Höhe der Aufträge für den Heeresbedarf geltend, doch zeigt sich demgegenüber eine Zunahme der Aufträge aus dem neutralen Ausland. Die Löhne sind nicht unwesentlich gestiegen. Überstundenarbeit und Leistung von Nachtschichten war wie in den vorhergehenden Vierteljahren erforderlich. In der Herstellung landwirtschaftlicher Maschinen macht sich eine wesentliche Veränderung der Verhältnisse nicht geltend. Die Tätigkeit wird meist als gut bezeichnet. Im Vergleich zum Vorjahr war die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Maschinen zum Teil nicht ganz so lebhaft, doch wird die Geschäftslage infolge der vorliegenden Kriegsaufträge als ebenso gut, zum Teil auch als besser bewertet. Einzelne Berichte heben hervor, daß die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Maschinen sich im Berichtsmonat weiterhin steigerte. Neben der andauernd regen Nachfrage nach Mähmaschinen hob sich auch der Bedarf von Säemaschinen. Der Absatz von Dampfpflugapparaten und Häckselmaschinen bewegte sich in gleicher Höhe wie im Vorjahr. Für Ackerwalzen, Kartoffelkultur- und Drillmaschinen, Hackmaschinen u. dgl. stellte sich die Beschäftigung besser als im März 1915. Es mußte vielfach mit Überstunden gearbeitet werden. Für den Berichtsmonat werden Lohnerhöhungen gemeldet. Die Fabriken für den Bau von Verbrennungsmotoren erfreuten sich zum Teil einer Verbesserung ihrer Beschäftigung dem Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber. Andererseits wird aber auch von Betrieben, die Verbrennungskraftmaschinen und Heizungsanlagen herstellen, eine Verminderung der Aufträge an Verbrennungsmotoren festgestellt. Gleichwohl war die Beschäftigung im ganzen auch hier ebenso groß wie im Vorjahr. Insbesondere wird für Zentralheizungen keine Änderung gegen Vormonat und Vorjahr gemeldet. Die Werke für Brückenbau und Eisenkonstruktionen hatten die gleichen Geschäftsverhältnisse wie im Februar d. J., während dem Vorjahr gegenüber vielfach eine Steigerung der Tätigkeit hervortritt. Einer der Berichte stellt eine Abschwächung in der Beschäftigung fest. Auch für diese Industrie wird Überstundenarbeit und Gewährung von Lohnerhöhungen berichtet. Die Unternehmungen, die Hebezeuge, Kräne und andere Verladevorrichtungen bauen, haben verschiedentlich eine Verbesserung des Geschäftsganges dem Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber zu verzeichnen. Die Steigerung der Tätigkeit wird auf den Eingang von Bestellungen aus dem verbündeten und neutralen Ausland zurückgeführt. Es mußte teilweise in Tag- und Nachtschichten bezw. mit Überstunden gearbeitet werden. Insbesondere wird auch von Maschinenfabriken für Drahtseilbahnen und Verladeanlagen über ebenso guten und Überarbeit erfordernden Geschäftsgang wie im Vormonat und bessere Lage als im Vorjahr berichtet. Die Betriebe für Bergwerksmaschinen und maschinelle Anlagen für die Braunkohlenindustrie hatten auch im Berichtsmonat gut zu tun. Die Beschäftigung hielt sich auf gleicher Höhe wie im Vorjahr; teilweise wird dem Vormonat gegenüber eine Verbesserung gemeldet und hervorgehoben, daß die

29 675 407 Yen betrug, d. h. ein Plus von 17 470 116 Yen im Vergleich mit 1914. Diese Zunahme der Ausfuhr steht in direktem Zusammenhange mit der Kriegslage. Der Hauptartikel des Exportes nach England war Kupfer im Werte von 4 772 505 Yen. Im Zusammenhang mit den großen Lieferungen von Kriegsmaterial durch Japan an Rußland stehen die Verhandlungen wegen Übertragung umfangreicher Konzessionen für die Ausnutzung von Waldungen, Bergbaubetrieben und anderen industriellen Unternehmungen in der nach dem Frieden von Portsmouth in russischem Besitz verbliebenen Nordhälfte der Insel Sachalin. Nach den vom Grafen Okuma einem Vertreter der Zeitung „Kokumin“ gemachten Erklärungen sind die Verhandlungen mit Rußland dem Abschluss nahe. Der japanischen Unternehmung wird dadurch ein neues weites Arbeitsfeld eröffnet.

× **Gründung eines Verbandes von Importeuren.** Eine Versammlung von Hamburger Einfuhrfirmen beschloß, wie gemeldet wird, die Gründung eines Verbandes des hamburgischen Einfuhrhandels.

zh. **Wahrung wirtschaftlicher Interessen in Italien.** Deutsche Firmen oder Personen, welche gegenwärtig in Italien von dort aus nicht zu exportierende Waren, Vermögensbestände oder nicht einziehbare Außenstände haben oder in sonstigen geschäftlichen Angelegenheiten Beeinträchtigung ihrer Interessen fürchten, insbesondere auch Inhaber von Wechseln, erhalten auf Wunsch Rat und Auskunft vom Handelsvertragsverein (Berlin W. 9) sowie vom Deutsch-Italienischen Wirtschaftsverein (Berlin C. 2).

o **Über Verkaufsangebote von Wertpapieren neutraler Länder** sind der Handelskammer zu Berlin vertrauliche Mitteilungen zugegangen. Interessenten erfahren Näheres im Verkehrsbureau der Berliner Handelskammer, Universitätsstr. 3b.

ok. **Abschreibungen auf Maschinen und maschinelle Einrichtungen in Kriegszeiten.** Der Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten (Charlottenburg 2, Hardenbergstr. 3) hat eine Zusammenstellung derjenigen Gesichtspunkte ausgearbeitet, welche bei Abschreibungen auf Maschinen und maschinelle Einrichtungen in Kriegszeiten, namentlich bei Berechnung der Kriegsgewinne, zu beachten sind. Abdrucke der Arbeit können von dem Volkswirtschaftlichen Sekretariat der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin, C 2, Neue Friedrichstr. 51, oder von dem genannten Verein bezogen werden.

o **Die Lage des belgischen Eisenmarktes.** In der Eisenindustrie sind neuerdings vereinzelte Ansätze einer Belebung zu verzeichnen. In den Provinzen Lüttich und Hennegau haben verschiedene Eisenhütten, denen die Hereinnahme von Arbeit gelungen ist, den Betrieb wieder für einige Zeit aufgenommen. Die Cockerillschen Werke arbeiten 4 Tage wöchentlich, von Mittwoch bis Sonnabend, bei einer Schichtdauer von 8 Uhr morgens bis 4 Uhr nachmittags. Im Industriegebiete von Charleroi beschäftigen die Ateliers de constructions électriques in Charleroi einen Teil ihrer umfangreichen Belegschaft. Die Usines métallurgiques du Hainaut in Couillet beabsichtigen einen bisher gedämpften Ofen wieder anzuzünden, um Puddelroheisen zur Herstellung von kleinen Formeisen zu erblasen. Im Industriegebiet des Centre hat das Blechwalzwerk von La Couvière wieder Arbeiter eingestellt. Andre Eisenhütten sind bestrebt, sich der Ausnahmelage tunlichst anzupassen: sie suchen ihren Belegschaften Arbeitsgelegenheit zu beschaffen und die Werksanlagen zu unterhalten.

zh. **Gutachten der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin über Handelsgebräuche. Drahtlampen.** Nach den Anschauungen des Publikums werden im Verkehr unter Drahtlampen nicht nur solche verstanden, deren Glühkörper aus gezogenem Draht bestehen. In den Kreisen der Zwischenhändler läßt sich eine einheitliche Auffassung nicht feststellen. Überwiegend werden bei den Zwischenhändlern unter Drahtlampen solche verstanden, die aus Metall hergestellt und besonders widerstandsfähig sind; die Vorstellung, daß Drahtlampen gerade aus gezogenem Draht hergestellt sind, haben diese Kreise nicht. Allerdings gibt es, namentlich unter den Zwischenhändlern mit großem Geschäftsbetrieb, die mit den Verhältnissen in der Herstellung der Glühlampen vertraut sind, auch solche, die unter Drahtlampen nur die-

Digitized by Google

Kundschaft zur Erteilung größerer Aufträge neigt. Für Kohlenaufbereitungsanlagen macht sich eine weitere wesentliche Besserung gegen den Februar d. J. wie gegen den März 1915 bemerkbar. Es wurden teilweise Nacht- und Überschichten verfahren. Der Maschinen- und Apparatebau für die Zuckerindustrie hat die gleichen Arbeitsverhältnisse wie im Vormonat aufzuweisen. Die vorliegenden Aufträge sind kaum zu bewältigen. Der Geschäftsgang, der wie im Vormonat Überarbeit erforderte, war besser als im Vorjahr. Für Keks- und Biskuitmaschinen ist gleich stark wie im Vormonat und im Vorjahr zu tun. Überarbeit war wiederum notwendig. Im Bau von Naßappreturmaschinen ist eine weitere Verschlechterung gegen den Februar nicht hervorgetreten; doch ist der Geschäftsgang wesentlich geringer als im März des Vorjahres. Für Gerbereimaschinen war im März ebenso lebhaft wie im Vorjahr zu tun. Die Akkordsätze wurden erhöht; Überstundenarbeit war auch im Berichtsmonat erforderlich. Die Maschinenbauanstalten, die Einrichtungen für Papierfabriken und Kartoffeltrocknungsanlagen herstellen, haben andauernd gut zu tun und weisen eine bessere Geschäftslage als im Vorjahr auf. Es wurde mit Überstunden gearbeitet. Für einen Teil der eingehenden Aufträge mußten längere Lieferfristen verlangt werden. Die Fabriken für Blechbearbeitungsmaschinen und Stanzen hatten ebenso gut wie im Vormonat und Vorjahr zu tun und bedurften wiederum der Überstundenarbeit. Von Unternehmungen, die Holzbearbeitungs- und Faßmaschinen herstellen, wird reichlicherer Eingang von Bestellungen als im Februar berichtet; der Geschäftsgang ist gut und besser als im Vorjahr um die gleiche Zeit. Die Löhne sind erhöht worden. Die Friedensaufträge für Kellereimaschinen stiegen; es machte sich ein Frühjahrsbedarf geltend. In der Hauptsache wird für Kriegslieferungen gearbeitet. Für den Schiffbau ist eine wesentliche Veränderung nicht zu verzeichnen; teilweise hat sich die Beschäftigung dem Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber gesteigert. Im Eisenbahnwagenbau hat sich die gute Beschäftigung im Vergleich zum Vormonat und Vorjahr auf gleicher Höhe gehalten. Vielfach hat aber gegen den März 1915 eine nicht unerhebliche Steigerung stattgefunden. Auch in diesem Gewerbezweig mußten infolge der Staats- und Heereslieferungen Überstunden geleistet werden. Es wird auch über Lohnerhöhungen berichtet. Die Betriebe für Kleinbahnen können dem Vorjahr gegenüber eine Verbesserung feststellen. Für die Herstellung von Eisenbahn- und Schiffbaugut macht sich keine wesentliche Änderung der Verhältnisse bemerkbar. Die Heeresaufträge haben sich dem Vorjahr gegenüber zum Teil gesteigert, während die sonstigen Aufträge den gleichen Stand wie im Vorjahr aufweisen. Überstunden und Sonntagsarbeit waren teilweise auch im Berichtsmonat erforderlich. Für den Bau von Kraftwagen und Flugmotoren fiel die Beschäftigung gleich befriedigend oder gleich gut bezw. ebenso sehr gut wie in den Monaten vorher aus, nur das Luxuswagengeschäft war unverändert ruhig, während im Flugmotorenbau erhöhte Ablieferungen eintraten. Es wurde mit Tag- und Nachtschicht bezw mit Überstundenleistung gearbeitet. Die optische Industrie und Feinmechanik erfreute sich wieder ebenso guten Geschäftsganges wie im Vormonat und besserer Lage wie im Vorjahr. Überarbeit mußte weiterhin in großem Umfange geleistet werden.

a - **Die deutsche chemische Großindustrie im März 1916***) zeigt vielfach eine dem Vorjahr ähnliche Lage. In der Herstellung chemisch-pharmazeutischer Präparate ist aber gegen das Vorjahr in der Regel eine Verbesserung eingetreten. Auch im Vergleich zum Vormonat ist infolge erhöhter Anforderungen für die Heeresversorgung teilweise eine Verbesserung des Geschäftsganges festzustellen. Die Lackfabrikation hatte zufriedenstellend bzw. gut zu tun; dem Vorjahr gegenüber war der Geschäftsgang nach den vorliegenden Berichten zumeist besser. Auch im Vergleich zum Vormonat ist verschiedentlich eine Verbesserung nicht nur infolge größeren Heeresbedarfs, sondern auch infolge sonstigen größeren Frühjahrsbedarfs eingetreten. Die Betriebe, die sich mit der Herstellung von Teererzeugnissen und Teerdestillation befassen, haben keine Veränderung der Arbeitsverhältnisse gegen den Februar aufzuweisen. Insbesondere melden schlesische Kokereien, die Teer, schwefelsaures Ammoniak und Benzol herstellen, daß sie ebenso ausreichend wie im Vormonat und ungefähr gleich gut wie im Vorjahr beschäftigt waren. Die chemischen Fabriken, die gereinigtes Glycerin und verwandte Erzeugnisse herstellen, haben schlechter als im Vormonat und im Vorjahr zu tun gehabt. Die Industrie für Wärme- und Kälteschutz erfreute sich dagegen unverändert guten Geschäftsganges; die Beschäftigung war eine bessere als im März 1915. Lohnerhöhungen sind auch in dieser Industrie bewilligt worden.

× **Niederlande: Petroleummarkt 1915.** Im Jahre 1915 wurden nach Amsterdam 405 000 und nach Rotterdam 804 400 Faß eingeführt gegen 596 000 und 1 775 000 Faß im Jahre 1914. Am 31. Dezember betrug der Vorrat in Amsterdam 133 700 und in Rotterdam 62 700 Faß. Der Preis für 100 kg amerikanisches Petroleum stieg von 14,40 auf 14,95 Gulden. Russisches und galizisches Petroleum wurde nicht eingeführt, ebensowenig Heizöl, wohl aber Gasöl und Benzin, wenn auch letzteres mit großer Mühe. Ebenso war die Einfuhr von Paraffin sehr erschwert und von der N. O. T. schließlich unmöglich gemacht worden,

*) Nach Mitteilungen des kaiserlichen statistischen Amtes.

jenigen Lampen verstehen, deren Glühlampen aus gezogenem, nicht aber solche, deren Glühkörper aus gewalztem, gepreßtem oder gespritztem Draht hergestellt wird.

o **Die Geschäftslage der österreichischen Eisen- und eisenverarbeitenden Industrie.** Die Beschäftigung der Eisenwerke ist zurzeit so intensiv, daß die Werke kaum allen Anforderungen entsprechen können. Die Lieferungsaufträge reichen bis tief in den Herbst, ja bis in den Winter hinein, so daß neue Aufträge nur auf sehr lange Termine bei erhöhten Preisen angenommen werden können. An einen Export ist bei dieser Sachlage überhaupt nicht zu denken; im Gegenteil, es gelangen Eisensorten, die hier in nicht genügenden Mengen hergestellt werden können, aus Deutschland zur Einfuhr. Seitens der Staatsbahnverwaltung steht eine weitere Schienenbestellung bevor. Zu erwähnen ist auch, daß die großen Eisenwerksgesellschaften im Kriege auch die direkte Erzeugung von Heeresartikeln, die im Frieden keinen Bestandteil ihres Fabrikationsprogramms bildeten, aufgenommen haben. In der Drahtindustrie, die über reichliche Aufträge für direkten Heeresbedarf verfügt, zeigt sich jetzt auch eine Belebung des Geschäftes. In Stacheldraht, Draht und Drahtseilen sowie in Bandeisen liegen zahlreiche Aufträge vor. Groß ist nach wie vor der Bedarf an Militärwerkzeugen. In der letzten Zeit hat sich auch eine lebhafte Nachfrage nach Werkzeugen für die Landwirtschaft sowie an Pflug- und Zeugwaren eingestellt. Die guten Ernteaussichten sowie der Umstand, daß in diesem Jahre wahrscheinlich mit einem früheren Erntebeginn zu rechnen ist, veranlassen die Landwirtschaft, sich rechtzeitig zu versorgen. In diesen Fabrikaten sowie in Werkzeugen dürfte die Nachfrage noch weiter steigen.

o **Eine starke Erhöhung der russischen Naphthapreise** ist in der letzten Zeit eingetreten. Es werden notiert: Rohnaphtha, schwarzweiß mit 46½ Kopeken pro Pud, Naphthareste Petrotzk mit 5 bis 50 Kopeken pro Pud, Krasnowodzk mit 50 Kopeken bis 50,5 frei an Bord und 51,5 bis 54,5 Kopeken frei Speicher.

o **Kupferstatistik.** Wie Henry Merton & Co. Ltd. berichtet, betrugen im Monat April die Weltvorräte von Kupfer 20 030 t. Die Vorräte in England und Frankreich werden mit 6807 t angegeben. Die Verfrachtungen von Chile stellten sich auf 2800 t und von Australien auf 5300 t.

o **Der amerikanische Kupfermarkt** hat die Woche vor 1. Mai in fester Haltung eröffnet. Elektrolyt-Kupfer setzte mit ½ bis 1 ct. Steigerung per Pfund gegen vorher ein, indem prompte Lieferung mit 29½ bis 30 ct. und Juni- sowie spätere Verschiffung mit 28 bis 28¾ ct. notiert wurde. Auf dieser Preisbasis erhielt sich auch im weiteren Verlauf der Woche die Stetigkeit des Marktes, nur für sehr rasche Ablieferung ging die Notierung auf 30 bis 31 ct. in die Höhe, während für Lieferung über den Monat Juli hinaus 28½ bis 29½ ct. verlangt wurden. Anfang Mai zeigte sich wachsender Begehr. Elektrolyt-Kupfer notierte für baldige Lieferung bis zu 31 ct. und für Lieferung später als Monat Juli 28½ bis 29½ ct. Die Nachricht, daß die Kupferausfuhr im April 20 000 t erreicht habe gegen nur 16 000 t im gleichen Monat des Vorjahres, wirkte belebend. Der Begehr nach dem roten Metalle für die Zwecke des einheimischen Konsums bleibt ebenso nachhaltig, wie der für die Ausfuhr, da der Bedarf an Kupfer allenthalben ein umfangreicher bleibt, sodaß auf eine baldige Abflauung des amerikanischen Marktes für dieses Metall nicht zu rechnen ist.

o **Der Londoner Kupfermarkt** eröffnete die Woche vor 1. Mai mit lebhafter Nachfrage, sodaß die Preise gegen vorher um 20 sh. in die Höhe gingen und bei 175 t Umsatz bis zu 127 £ für sämtliche Positionen bezahlt werden mußten. Elektrolyt-Kupfer notierte unverändert 127 £. Der anhaltende Drang nach dem roten Metalle ließ aber die Preise nicht bleiben; prompte Ware ging bis 131 £ und Dreimonatslieferung bedang 124¼ £. Auch Feinkupfer stieg noch im Werte, Elektrolyt-Metall auf 140 £, Ingots auf 134 £ per Tonne. Nach 1. Mai trat lebhafter Begehr ein, sodaß sich die Tendenz befestigte. Späte Mai-Lieferung bedang 130½ £ und Dreimonatsware brachte 125 bis 126 £, während prompte Ware mit 132 £ bezahlt werden mußte. Elektrolyt-Metall stieg auf 141 £, Ingots blieben unverändert zu 134 £. Schließlich zeigte sich dann recht lebhafter Be-

Digitized by Google

bis die Regierung Anfang 1916 die Ausfuhr verbot. Der Preis des Artikels stieg auf mehr als das Doppelte. Ähnlich lag der Fall bei Schmieröl. Petroleum und alle Erzeugnisse daraus konnten nur unter N. O. T.-Bedingungen eingeführt werden.

o **Die deutsche Flußstahlerzeugung.** Nach den Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Flußstahlerzeugung im deutschen Zollgebiet im März (27 Arbeitstage) insgesamt 1 361 502 t gegen 1 236 845 t im Februar 1916 (25 Arbeitstage) und im Januar 1 227 120 t (25 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 50 426 t im März gegen 49 474 t im Februar und gegen 49 085 t im Januar 1916.

Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammer die Erzeugung für Februar angegeben ist): Thomasstahl 652 377 t (591 388 t), Bessemerstahl 12 353 t (11 155), basischer Siemens-Martin-Stahl 550 532 t (508 278), saurer Siemens-Martin-Stahl 34 588 t (26 835), basischer Stahlformguß 56 012 t (47 374), saurer Stahlformguß 29 838 t (29 400), Tiegelstahl 9773 t (8564), Elektrostahl 16 092 t (13 851). Von den Bezirken sind im März (gegenüber Februar) beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 768 865 t (702 070), Schlesien mit 122 633 t (113 413), Siegerland und Hessen-Nassau mit 29 869 t (27 584), Nord-, Ost- und Mitteldeutschland mit 56 132 t (51 322), Königreich Sachsen mit 28 919 t (25 092), Süddeutschland mit 14 061 t (12 438), Elsaß-Lothringen mit 116 954 (103 878), Saargebiet und Bayerische Rheinpfalz mit 112 147 t (101 037), Luxemburg mit 111 922 t (100 011). Mit einer monatlichen Erzeugung von 1 361 502 t und einer arbeitstäglichen Gewinnung von 50 426 t ist ein neuer Höhepunkt erreicht worden. Nach den neuerdings vorgenommenen Berichtigungen betrug im Jahre 1915 die Gesamterzeugung an Flußstahl im deutschen Zollgebiet (Reich und Luxemburg) 13 258 054 t. Davon entfallen auf die Monate:

	t		t
Januar . . .	970 605	Juli . . .	1 145 480
Februar . .	953 006	August . .	1 162 463
März . . .	1 105 126	September .	1 178 111
April . . .	1 019 149	Oktober . .	1 219 048
Mai	1 050 922	November .	1 196 443
Juni . . .	1 088 468	Dezember .	1 169 233

Die vorläufigen Berechnungen hatten für 1915 eine Jahreserzeugung in Höhe von 13 187 616 t ergeben; das tatsächliche Resultat geht also noch darüber hinaus.

△t. **Deutsches Weißblech.** Der Krieg hat uns in vielerlei Beziehung neues gelehrt. Er zeigte, wie oft mit den vorhandenen Mitteln und Rohstoffen bequem auszukommen sei, ohne daß man zur Einfuhr ausländischer Stoffe greifen muß. Er hat aber auch manchen alten deutschen Gewerbszweig, der durch den Wettbewerb des Auslandes erdrückt worden war, wieder zu neuem Leben erweckt und sich dadurch als der große Lehrmeister erwiesen, als der er seit jeher gepriesen wird. Gerade England, unser erbittertster Gegner, hat sich unfreiwillig als unser stärkster Förderer erwiesen durch die strenge Absperrung, die es auf unsere Ein- und Ausfuhr gelegt hat. Wir werden noch in manchem Friedensjahr daraus Nutzen ziehen, und England wird zu spät erkennen, was Einsichtigen jetzt schon klar ist, daß es sich ins eigene Fleisch geschnitten hat. Zu den vom Kriege zu neuem Leben erweckten Industrien gehört auch die des Weißblechs, die eigentlich eine uralte deutsche ist, da in Deutschland im Mittelalter das Weißblech erfunden wurde. Erst durch wandernde Gesellen kam die Erfindung nach England, wo sie schnell Fuß faßte, da die Vorbedingungen recht günstig waren. England gehörte ja bis zur Entdeckung der überseeischen Läger zu den zinnreichsten Ländern der Erde; ebenso verfügte es und verfügt auch noch heute über reichliche Eisenvorkommen. Die beiden Rohstoffe zur Herstellung von Weißblech (verzinntem Eisenblech) waren also vorhanden, dazu kamen noch billige Kohlen. Es war daher kein Wunder, daß der neue Gewerbszweig sich so rasch und kräftig entwickelte. England war auf dem Weißblechmarkt geradezu zur herrschenden Macht geworden. Selbst die deutsche Weißblechindustrie wurde lange Zeit hindurch, nachdem die deutschen Zinnlager versiegt waren, vollständig erdrückt und konnte erst in den letzten Jahren wieder in die Höhe gebracht werden. Und England nutzte seine Macht aus, das muß man ihm lassen. Wie ihm jedes Mittel recht war, seine Stellung im Kriege zu stärken, so benutzte es auch seine Überlegenheit auf dem Weißblechmarkte. Wer erinnert sich nicht mehr daran, gelesen zu haben, daß die Lieferung von Weißblech zu Büchsen für Dauerspeisen an norwegische Fabriken davon abhängig gemacht wurde, daß diese sich verpflichteten, nichts an Deutschland zu liefern? Gar kein übler Gedanke; aber unglücklicherweise hatte der gute John übersehen, daß die verhaßten Germans die Zeit auch ausgenützt hatten, um sich eine Weißblechindustrie zu schaffen. Als nun die Norweger den Schein nicht unterschreiben wollten, da sprangen die Deutschen ein und lieferten ihnen das benötigte Weißblech. Dieses plötzliche Ereignis tat ihm in der Seele leid, um mit Wilhelm Busch zu reden; denn es eröffnete die betrübliche Aussicht, daß nicht nur die schöne Ausfuhr nach Norwegen hin sei, sondern daß nach dem Kriege die viel schönere nach Deutschland nicht wiederkehren werde. Wie erklärt sich das nun, daß ein bisheriges Einfuhrland wie Deutschland als kräftiges Ausfuhrland auftreten konnte? Welches waren die

---

gehr. Elektrolyt-Metall stieg bis 143½ £, Ingots stiegen bis 135 £, während best selected Ware um 70 sh. und starke Bleche um 80 sh. in die Höhe gingen. An der Londoner Börse hat sich demnach in den letzten Wochen die Preissteigerung in verschärftem Maße fortgesetzt. Die Preisentwicklung für Kupfer gestaltete sich für Standardkupfer prompt pro Tonne:

	Pfd. Sterl.	sh.	d.
Ende Juni 1915 . .	59	15	0
Anfang April 1916 .	113	0	0
11. April 1916 . . .	120	0	0
17. April 1916 . . .	127	0	0
3. Mai 1916 . . .	135	0	0

Der Preis für Kupfer steht also auf einer Höhe, die alle früheren Rekorde (abgesehen von denen zur Zeit der Napoleonischen Kriege) weit hinter sich gelassen hat.

o **Der Londoner Zinnmarkt.** Die Eröffnungstendenz vor 1. Mai war sehr stetig, prompte Straits-Ware bedang 201 £ und prompte Standard-Ware 200½ £, während Dreimonats- und spätere Juni-Lieferung 199 £ brachten. Dann stiegen die Preise um 10 sh. auf 199½ £ für spätere Termine und 201 £ für prompte Ware. Der Begehr ließ nach und Dreimonatsmetall ging auf 198¾ £ zurück. Englische Ingots notierten 207 bis 208 £. In der ersten Maiwoche galten stetige Preise, und es wurden 198 £ für prompte, 196 £ für Dreimonats-Lieferung gezahlt. Englische Ingots notierten 206 bis 207 £. Unmittelbar vor Wochenschluß machte sich große Festigkeit geltend, prompte Lagerscheine bedangen 198 £ und 197 £ wurden für Dreimonats-Lieferung aufgenommen.

o **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt.** Seit der letzten Aprilwoche sind von den Schienenwalzwerken Aufträge von 156 000 t Stahlschienen angenommen worden, von denen 20 000 t für Lieferung im laufenden Jahre gebucht wurden. Die Reading-Bahn und die Chicago Eastern and Illinois-Bahn gaben je 25 000 t und die Chicago Burlington and Quincy-Bahn 20 000 t Stahlschienen in Bestellung. Die im April erteilten Aufträge auf Schienen erreichten beinahe die Höhe von 1 Mill. t. Weiter berichtet das Fachblatt „Iron Age“: Der Abschluß neuer Kontrakte für mehr als 150 000 t Stahl und Verhandlungen für noch einmal so viel bildeten die Hauptmomente der letzten Woche. Andererseits hat das Geschäft infolge der noch immer herrschenden Arbeiterschwierigkeiten eine Einschränkung erfahren. Die Vorräte im Pittsburger Distrikt nehmen allmählich ab. Der Markt verspricht für einige Zeit von Preiserhöhungen frei zu bleiben. In den Preisen für Halbfabrikate ist ein leichtes Nachlassen zu bemerken.

Verkehrswesen

o **Verkehr auf den Wasserstraßen.** Die Schifferberatungsstelle für die Märkischen Wasserstraßen in Potsdam tritt für eine energische Wiederbelebung des Verkehrs auf den Binnenwasserstraßen ein, um einerseits die Eisenbahnen von dem Transport der Massengüter zu entlasten, andererseits dem völligen Zugrundegehen der stillgelegten Fahrzeuge vorzubeugen. Diese Bestrebungen können aber nur dann Aussicht auf Erfolg haben, wenn Handel und Industrie sich wie in früherer Weise der Schiffahrt für die Güterbeförderung bedienen. Die Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin nehmen daher Veranlassung, den beteiligten Kreisen die tunlichste Benutzung der Wasserstraßen beim Güteraustausch nahezulegen.

× **Schwedens Schiffbau im Jahre 1915.** Die Tätigkeit der schwedischen Schiffswerften ging im Jahre 1915 weit über die gewöhnlichen Grenzen hinaus und umfaßte verschiedene für schwedische Verhältnisse erhebliche Bestellungen. Wie stark der Schiffbau betrieben wurde, geht daraus hervor, daß die von den schwedischen Werften 1915 gelieferten, bei ihnen im Bau befindlichen und bestellten Dampf- und Motorschiffe von mehr als 100 t zusammen etwa 143 000 t totes Gewicht umfassen. Die während des Jahres 1915 gelieferte Tonnage von Schiffen über 20 Brutto-Reg.-Tons wird auf 50 Schiffe von 30 000 Brutto-Reg.-Tons geschätzt, was eine bedeutende Zunahme seit den Friedensjahren ist, da im Jahre 1913 etwa 18 500, 1911 etwa 9500 und 1909 nur 2300 t geliefert wurden. Die größte Tonnage entfällt auf die Götawerke, die während des Jahres 1915 in Bau befindliche oder bestellte Handelsschiffe von 48 500 t totes Gewicht gehabt haben, außerdem ist der Bau eines großen Schwimmdocks für Ozeandampfer schon recht

Digitized by Google

Bedingungen, die ihm das in Frieden unmöglich machten? Nun, da muß gleich von vornherein erklärt werden, daß von einer Unmöglichkeit keine Rede sein konnte, daß nur eine Macht diese Entwicklung schon früher verhinderte, die in Industrie und Technik überhaupt eine größere Rolle spielt, als der Außenstehende geneigt ist zu glauben, nämlich die der Gewohnheit. Warum kauft der deutsche Spinner noch immer seine Ringspinnmaschinen, Selfaktoren usw. in England? Er bekommt sie dort weder billiger noch besser als in Deutschland, aber er ist's nun einmal so gewöhnt und mag sich nicht an ein anderes Fabrikat gewöhnen. Das ist nicht das einzige Beispiel, es ließen sich im Gegenteil noch recht viel ähnliche finden. Damit hat nun hoffentlich der Krieg gründlich aufgeräumt. England wird dann erkennen, ein wie großer Teil der ihm noch gebliebenen Industrieherrlichkeit nur auf der süßen Macht der Gewohnheit aufgebaut war. Ebenso wie die deutschen Fabriken von Spinnereimaschinen mit den allergrößten Schwierigkeiten zu kämpfen hatten, um sich gegen den übermächtigen, englischen Wettbewerb durchzusetzen, hatten es auch die Fabrikanten von Verzinnereimaschinen, gewöhnlich „Zinnherde" genannt. Erst während dieses Krieges gelang es, dieses Ziel zu erreichen, der neugeschaffne deutsche Zinnherd ist dem alten englischen sogar noch ein gut Teil überlegen. Ein solcher Zinnherd besteht in der Hauptsache aus einem Kessel, der das geschmolzene Zinn enthält, und den Walzen, die das eingeschobene Blech hindurchziehen. In England wird der liegende Herd vorgezogen, bei uns wurde der stehende Herd dagegen soweit verbessert, daß er nun dem englischen überlegen ist. Was man von ihm verlangt, ist, daß er möglichst viel Bleche in einer bestimmten Zeit verarbeitet, sie mit einem genau vorher bestimmten Zinnauftrag versieht und nicht zuviel von dem kostbaren Metall verdampfen läßt. Dann werden die Bleche im Herde auch noch gleich auf Hochglanz poliert, das müssen die Walzen ebenfalls mit besorgen, ohne die dabei oft dünnen Bleche zu knicken. So kommt dann schließlich das fertige Weißblech zustande, dem man noch durch eine Ätzung eine Art Flammenmuster erteilen kann, um ihm ein besseres Aussehen zu geben. Aus dem Weißblech müssen aber auch Büchsen gemacht werden, was natürlich ebenfalls durch Maschinen geschieht. Eine Maschine zieht aus der Blechtafel die Büchsen, eine andere formt aus anderen Tafeln die Deckel, wieder andere bringen an diesen Stücken Falzränder an, um Büchse und Deckel fest miteinander zu verbinden. Bei manchen Büchsen, die besonders dicht halten müssen, werden in den Falz Gummifäden eingelegt; natürlich macht auch das eine Maschine. Nur das Auflegen des Deckels auf die fertige und gefüllte Büchse wird von Hand gemacht; dann aber wird wieder durch eine Maschine der Falz zugedrückt und verlötet, die Büchse für Dauerspeisen ist fertig.

o **Die Walzwerkserzeugung Deutschlands.** Nach den Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Gesamterzeugung der Walzwerke des deutschen Zollgebietes 11 243 360 t im Jahre 1915 gegen 13 165 589 t in 1914 und 16 698 950 t in 1913. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß das Jahr 1915 mit sämtlichen 12 Monaten in die Kriegszeit fällt. Unter Gegenüberstellung der sieben Friedensmonate und der fünf Kriegsmonate des Jahres 1914 zu den entsprechenden Zeitabschnitten des Jahres 1915 ergibt sich für die Gesamterzeugung folgendes Bild:

Januar-Juli 1914	9 700 389 t	August-Dezember 1914	3 465 200 t
Januar-Juli 1915	6 329 657 t	August-Dezember 1915	4 913 703 t

Die durchschnittliche Monatserzeugung der sieben Friedensmonate des Jahres 1914 betrug demnach 1 385 770 t, die der gleichen Zeit des Jahres 1915 904 237 t oder nahezu 65 v. H. der Friedenserzeugung. Dagegen betrug gegenüber der Durchschnittserzeugung August-Dezember 1914 mit 693 040 t die Durchschnittserzeugung in der gleichen Zeit des Jahres 1915 982 741 t. Letztere hat demnach trotz siebzehnmonatiger Kriegsdauer eine Steigerung um fast 42 v. H. erfahren und erreichte also 71 v. H. der durchschnittlichen Monatserzeugung der Friedenszeit.

Stellt man die Gesamterzeugung des ersten vollen Kriegsjahres 1915 mit 11 243 360 t der des letzten vollen Friedensjahres 1913 mit 16 698 950 t gegenüber, so ergibt sich für 1915 annähernd 67 v. H. der Erzeugung des letzten Friedensjahres. Die Erzeugung der einzelnen Sorten in diesen beiden Jahren wird durch folgende Zusammenstellung veranschaulicht:

	1913 t	1915 t	v. H. der Friedenserzeugung
Halbfabrikate z. Abs. bestimmt	2 799 990	1 641 951	59
Eisenbahnoberbaumaterial . .	2 470 065	1 424 548	58
Träger	1 555 511	766 653	49
Stabeisen	4 429 558	3 328 685	75
Bandeisen	395 602	265 139	67
Walzdraht	1 157 873	750 934	65
Grobbleche	1 408 591	966 898	69
Feinbleche	890 046	628 695	71
Weißbleche	83 051	92 751	112
Röhren	750 084	460 765	61
Rollendes Material	374 082	192 080	51
Schmiedestücke	207 602	236 680	114
Andere Fertigfabrikate . . .	176 895	487 581	276

---

weit vorgeschritten. Die Werft hat an die Aktiengesellschaft Götha in Gotenburg das Dampfschiff „Patria" von 1800 t, einen 750 t-Dampfer „Stjernan" im Gylfe-Typus für die Reederei-Aktiengesellschaft Stjernan in Karlstad und das Motorschiff „Varjag" von 6400 t geliefert. Die Götawerke haben mit der Anfertigung von Dieselmotoren begonnen, wovon sie einige größere Bestellungen haben. In Bau begriffen oder bestellt sind: ein Dampfschiff von 7700 t für die Aktiengesellschaft Viking in Gotenburg, zwei Motorfahrzeuge von 9200 t für Transatlantic, ein Dampfschiff von 750 t für A. Johnson & Co. (der Vertrag wurde von einem norwegischen Besteller übernommen), ferner ein Dampfschiff von demselben Typus und derselben Größe für Stjernan in Karlstad und zwei vorläufig bestellte größere Motorfahrzeuge für Nordstjernan (Johnsonlinie). Lindholmens Werft hat eine Tonnage von beinahe 40 000 t aufzuweisen, von denen 8630 während des Jahres 1915 gebaut sind, nämlich der Dampfer „Tarnan„ von 350 t für die Hallands-Aktiengesellschaft, „Hernodia" von 3600 t für Hernodia in Hernösand, „Angermaneleven" von 1500 t; außerdem wurde der Passagierdampfer „Jupiter" von 3000 t für die Bergenssische Dampfschiffgesellschaft fertiggestellt, man wartet nur auf die Lieferung einiger Maschinen aus dem Ausland, um ihn abliefern zu können. In Bau befindlich und bestellt sind: ein Dampfschiff für Jernbaden und zwei für Viking in Gotenburg, ein Dampfschiff für Oxelösunds Reederei-Aktiengesellschaft und zwei für Rex in Stockholm, alle von demselben Typus (dem sogenannten Frederiksstads-Typus) und von 3050 t totem Gewicht. Ein Dampfschiff von 3 200 t für den schwedischen Lloyd (Gotenburg—Manchester-Gesellschaft) und ein Dampfschiff derselben Größe für die Dampfschiff-Aktiengesellschaft Adolf in Gotenburg, und ein Dampfschiff von 6000 t für „Die Reederei-Aktiengesellschaft Nord" in Stockholm. Eine neue Schiffswerft wächst von Eriksbergs Werkstätte auf, die im Jahre 1915 von der Firma Axel, Broström & Sohn gekauft ist, aber ihre Wirksamkeit unter unveränderter Leitung fortgesetzt. Durch bedeutende Erweiterungen des Werftgebiets hat die Werkstätte sich darauf eingerichtet, größere Schiffe liefern zu können. Außer einem Schwimmdock für Schiffe für 1800 t Deplacement, das für die Werkstätte gebaut ist, sind die Dampfschiffe „Axel" von 375 t im Jösseforstypus für die Dampfschiff-Aktiengesellschaft Skattskärr in Gotenburg, eine Dampflustjacht und ein Schleppschiff geliefert. In Bau begriffen sind: ein Vermessungschiff, ein Dampfschiff von 915 t, einem neuen Typus für die Fahrt zwischen ausländischen Häfen und dem Wenernsee nach dem Umbau des Trollhättakanals, das von der Aktiengesellschaft Export in Karlstad bestellt ist, ein Dampfschiff desselben Typus für die Uddeholmsgesellschaft und eins für die Firma A. Johnson & Co. in Stockholm, ein Jösseforsdampfer von 375 t, ebenfalls für die Uddeholmsgesellschaft und ein Dampfschiff für die Walzmühle in Malmö, ein Dampfschiff von 1800 t vom „Forsvik"-Typus für die Broströmsche Reederei, ein ähnliches Schiff ist von der Dampfschiff-Aktiengesellschaft Ötis in Gotenburg bestellt und ein Motorfahrzeug von 7500 t für die schwedisch-amerikanische Mexikolinie, zusammen etwa 15 000 t totes Gewicht. Oskarshams Werkstätte ist auch stark beschäftigt; sie hatte während des Jahres 1915 eine Tonnage von etwa 22 000 t im Bau begriffen oder bestellt, davon etwa 4000 geliefert. Fertiggebaut wurden der Passagierdampfer „Heimdal" von 2000 t für die Aktiengesellschaft Svea, der Lastdampfer „Kalmarsund" von 1600 t für die Dampfschiffaktiengesellschaft Kalmarsund und der Eisbrecher „Simson" von 350 t für Oxelösund. Für den schwedischen Lloyd (Gotenburg—Manchesterlinie) wurde das Dampfschiff „Andalusia" von 2200 t geliefert, ein Schwesterschiff für dieselbe Reederei wird in der nächsten Zeit fertig. Weiter sind für den schwedischen Lloyd vier Dampfschiffe vom „Anglia"-Typus von 2500 t und für die Lübecklinie der Sveagesellschaft zwei Passagierdampfer von etwa 1800 t im Bau begriffen. Von Kockums Werft in Malmö sind das Dampfschiff „Sulitelma 1" von 650 PS. und das Dampfschiff „Bergvik" von 2200 t für Oxelösunds Reedereiaktiengesellschaft geliefert; im Bau begriffen ist ein ähnliches Dampfschiff für die Göthagesellschaft in Gotenburg. Bergsund in Stockholm hat das Feuerschiff „Olandsrev", Stockholms neuen Eisbrecher von 1651 Brutto-Reg.-Tons und 2400 PS., ein großes russisches Motorflußfahrzeug „Samur" und einige kleine Fahrzeuge fertiggebaut. Im Bau begriffen sind ein Flußfahrzeug von 900 t von ganz besonderem Typus, 300 Fuß lang und 10 Fuß tiefgehend, ein „Anglia"-Dampfer von 2500 t für den schwedischen Lloyd samt kleineren Neubauten. Helsingborgs Werft hat das Dampfschiff „Ernst" von 900 t geliefert und baut ein Schiff von 1500 t für Stanton

Digitized by Google

Die Zahlen zeigen, daß sich die Anpassungsfähigkeit der Eisen- und Stahlindustrie an den Kriegsbedarf durchaus bewährt hat. Auf eine weitere günstige Entwicklung ist um so mehr zu rechnen, als im ersten Viertel des Jahres 1916 die Flußstahlerzeugung um annähernd 800000 t gegenüber der gleichen Zeit des Jahres 1915 zugenommen hat.

o **Neue Farbenfabriken in England.** Der „Manchester Guardian" meldet, daß zwei große Firmen, die jetzt für den Staat arbeiten, die Absicht haben, nach Kriegsende die Fabrikation von Farben in großem Maßstabe aufzunehmen. Sie beabsichtigen, auch Alizarin, den Farbstoff für Türkisch-Rot, herzustellen, an dem in England jetzt großer Mangel herrscht.

o **Harkort'sche Bergwerke und chemische Fabriken zu Schwelm und Harkorten, Aktiengesellschaft.** Die Goldproduktion der Siebenbürgener Werke betrug im April d. Js. 81,358 kg gegen 108,974 kg im Vormonat und 111,324 kg im April 1915. Die Gesamtproduktion vom 1. Juli 1915 bis Ende April 1916 beträgt nunmehr 1062,091 kg gegen 1297,147 kg im Vorjahre. — In den einzelnen Monaten ergab die Goldproduktion:

	1911/12 kg	1912/13 kg	1913/14 kg	1914/15 kg	1915/16 kg
Juli	154,241	115,077	168,346	159,763	121,515
August . . .	141,516	144,239	177,790	123,640	100,510
September . .	142,937	115,509	145,358	123,455	123,042
Oktober. . .	235,277	123,366	143,200	156,353	109,785
November . .	251,209	136,272	144,498	134,578	88,781
Dezember . .	151,910	186,913	170,197	133,074	115,973
Januar . . .	161,841	202,690	181,762	106,196	105,606
Februar . .	183,947	158,907	125,501	121,435	106,547
März . . .	160,468	159,713	170,739	127,319	108,974
April . . .	152,122	153,513	174,623	111,324	81,358
Mai	151,325	151,139	173,333	118,441	
Juni	115,657	229,553	163,638	135,097	
	2002,350	1876,891	1948,105	1550,685	1062,091

× **China. Absatz von Metallwaren in Schanghai.** Die allgemeine Geschäftslage in Schanghai war zu Anfang des Jahres 1914 günstig. Die an dem Geschäfte beteiligten chinesischen Händler hatten 1913 gut verdient, und dies war der Grund, daß die einheimischen Banken ihnen sowie ihren Kunden ein gewisses Entgegenkommen betreffend Kreditgewährung zeigten. Der Silberkurs stand auf einer normalen Grundlage, und die Vorräte in den meisten Sorten von Metallen waren mäßig. Die weichenden Metallwerte in Europa in Verbindung mit den durch einen Ratenkampf geworfenen Frachtsätzen zwangen allerdings gelegentlich zu verlustbringenden Verkäufen aus den Lagern, anderseits gingen die cif-Preise für neue Bestellungen aber soweit zurück wie kaum je zuvor, und es entstand dadurch eine für die Händler vorteilhafte Konjunktur, von der sie auch ausgiebigen Gebrauch machten. Der Kurssturz im Juli und der Ausbruch des Krieges brachten das Geschäft dann zu einem fast vollkommenen Stillstand, und Krediteinschränkungen seitens der chinesischen Banken führten schnell zu schleppenden Abnahmen. Dies dauerte aber nicht lange, und für die Besitzer von Vorräten am Platze, also namentlich Chinesen, hatte der Krieg bald angenehme Folgen. Verschiffungen vom europäischen Festland blieben ganz aus, und auch von Großbritannien wurden die Zufuhren beträchtlich eingeschränkt, anfangs wegen Finanzierungsschwierigkeiten, später wegen Raummangels. Aus letzterem Grunde ergab sich im letzten Viertel des Jahres ein stetiges Anziehen der cif-Preise für britische und amerikanische Metallfabrikate. Die sogenannten Eisenchinesen haben durch den Krieg jedenfalls vorzüglich verdient und treten das Jahr mit guten Aussichten an. Großbritannien und Amerika deckten den Hauptteil des Bedarfs, mit Ausnahme von Nickel, Spelter, Weißmetall (German Silver), Bambusstahl, Eisendraht, weichem Spezialstahl, Fassoneisen und Platten sowie bedruckten Blechen, die aus Deutsceland eingeführt werden. Drahtnägel, die in den letzten Jahren zum guten Teil aus Amerika kamen, konnten, da amerikanische Ware reichlich hoch einstand, im Laufe des Jahres 1914 wieder in größerer Menge aus Deutschland, Belgien und Österreich-Ungarn bezogen werden. Der Bedarf an Kupfer für die einheimischen Münzen wurde von Amerika sowie von Japan geliefert. In Eisendraht gingen die Händler mit nicht unbedeutenden Beständen in das neue Jahr über, die sich nur zu einem Verluste von etwa 10 v. H gegen Einstand verkaufen ließen. Unter diesen Umständen legte man sich nach beliebter Art aufs Abwarten. Nach Kriegsausbruch stiegen die Preise prompt auf die Höhe der Einstandswerte und darüber. Zuerst fanden Verkäufe in den feinen Nummern statt; allmählich nahm die Befestigung des Marktes einen größeren Umfang an, und alles konnte zu guten Preisen gut untergebracht werden. Bei der Unmöglichkeit, neue Zufuhren von Deutschland zu beziehen, wurden Versuche gemacht, blanken Eisendraht von Amerika zu erhalten. Die Händler sind bis jetzt von den Ergebnissen ihrer Unternehmungen nicht sonderlich erbaut; ihrer Ansicht nach steht das amerikanische Erzeugnis dem deutschen an Qualität nach und ist dabei recht viel teurer.

---

in Landskrona. Auf der Lödöse-Werft wurde das Dampfschiff „Siri" von 450 t und „Sirona" von 700 t, das letztgenannte für Concordia in Gotenburg gebaut. Ein Schiff von 500 t kann vom Stapel gelassen werden, eins ist im Bau begriffen, ein Dampfschiff von 1250 und eins von 900 t totes Gewicht sind bestellt. Torskogs Werft hat das Dampfschiff „Sture" von 300 t an die Dampfschiffaktiengesellschaft Rolf in Gotenburg geliefert und baut für eigene Rechnung ein Schiff von 700 und eins von 375 t. Motala-Werkstätte baute den Passagierdampfer „Nya Skargarden" für Norrköping, den Lastdampfer „O. E. Carlsund" (Kanalschifftypus), außerdem hat die Werkstätte früher fertiggebaute, aber auf Grund des Krieges liegengebliebene Rettungsdampfer abgeliefert und einen Kanaldampfer in Arbeit. Sjötorps Werft hat den Rumpf zu dem vorher erwähnten Kanaldampfer „Jupiter" für die Dampfschiffaktiengesellschaft John in Gotenburg, „Therese" für eine Reederei in Norrköping, „Glafva Glasbruk 1 v" für Glafva-Glashütte, ein Motorfahrzeug von 350 t für Uddeholmsaktiengesellschaft und das Segelschiff „Linnea" gebaut. Ein ähnliches Motorschiff ist im Bau begriffen. Außerdem sind in Lundbys Werkstätten in Gotenburg große Schleppboote gebaut, und ein Rettungsdampfer ist im Bau begriffen. Auf Slövesborg-Werft wird ein Dampfschiff von 1800 t und in Karlshamm ein Motorfahrzeug von 300 t (Kanaltypus) gebaut, auf verschiedenen kleinen Werften in Schweden sind kleine Skärgardsdampfer und Motorfahrzeuge gebaut oder im Bau begriffen, auf den Segelschiffswerften herrschte ebenfalls eine lebhafte Tätigkeit. In ganz Schweden sind während des Jahres 1915 33 Handelsschiffe von mehr als 100 Brutto-Reg.-Tons gebaut, die Tonsanzahl betrug 25 927. Im Jahre 1914 betrug die Anzahl der Schiffe 29, die Anzahl der Tons 14 657.

zh. **Erleichterungen bei der Mitnahme von Schriften und Drucksachen über die österreichische Reichsgrenze.** Laut Mitteilung der niederösterreichischen Handels- und Gewerbekammer Wien sind von dem Verbote der Mitnahme von Schriften und Drucksachen (Plänen, Skizzen, Lichtbildern u. dergl.) bei Reisen über die Reichsgrenze die von einer der hierzu berufenen militärischen Stellen amtlich verschlossenen (versiegelten) Schriften, Drucksachen usw. ausgenommen. Durch diese Bestimmung soll insbesondere den im Interesse der österreichischen Volkswirtschaft und Industrie reisenden Personen die Mitnahme notwendiger Behelfe (Berechnungen, Prospekte, Offerten, Pläne usw.) ermöglicht werden. Zur Prüfung und amtlichen Verschließung derartiger Schriftstücke sind ermächtigt: 1. Für Reisen aus der Monarchie: a) die Abteilungen des Kriegsministeriums, b) die Militärkommandos und die von diesen für die Prüfung und Bestätigung von Telegrammen und Postsendungen bestimmten Stationskommandos in größeren Orten, c) das Kriegshafenkommando in Pola, d) die Festungskommandos. 2. Für Reisen aus dem neutralen Ausland in die Monarchie die k. u. k. diplomatischen Vertretungsbehörden und effektiven Konsulate.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Über atmosphärische Störungen elektrischer Leitungsnetze und ihre Bekämpfung (Fortsetzung) 73. — **Wirtschaftliches:** Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat März 1916 73, Die deutsche chemische Großindustrie im März 1916 77, Niederlande. Petroleummarkt 1915 77, Die deutsche Flußstahlerzeugung 78, Deutsches Weißblech 78, Die Walzwerkserzeugung Deutschlands 79, Neue Farbenfabriken in England 80, Harkort'sche Bergwerke und chemische Fabriken zu Schwelm und Harkorten, Aktiengesellschaft 80, China. Absatz von Metallwaren in Schanghai 80. — **Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen:** „Reklame-Prüfungs-Stelle des Deutschen Museums für Kunst in Handel und Gewerbe (Hagen)" 75. — **Eisenbahn- und Postverkehr, Schiffahrt:** Postanweisungen nach der Türkei 75, Nachnahmeverkehr mit dem Ausland 75. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Schweden. Beantragte Zollerhöhung für Eisenbahnwagen 75, Ausfuhr von Feilen, Spaten, Schaufeln 75. — **Markt- und Handelsberichte:** Japans Außenhandel 75, Gründung eines Verbandes von Importeuren 76, Wahrung wirtschaftlicher Interessen in Italien 76, Über Verkaufsangebote von Wertpapieren neutraler Länder 76, Abschreibungen auf Maschinen und maschinelle Einrichtungen in Kriegszeiten 76, Die Lage des belgischen Eisenmarktes 76, Gutachten der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin über Handelsgebräuche. Drahtlampen 76, Die Geschäftslage der österreichischen Eisen- und eisenverarbeitenden Industrie 77, Eine starke Erhöhung der russischen Naphtapreise 77, Kupferstatistik 77, Der amerikanische Kupfermarkt 77, Der Londoner Kupfermarkt 77, Der Londoner Zinnmarkt 78, Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt 78. — **Verkehrswesen:** Verkehr auf den Wasserstraßen 78, Schwedens Schiffbau im Jahre 1915 78, Erleichterungen bei der Mitnahme von Schriften und Drucksachen über die österreichische Reichsgrenze 80.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 21/22 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Über atmosphärische Störungen elektrischer Leitungsnetze und ihre Bekämpfung

Von Ingenieur Rudolf Boye, Berlin (Schluß)

△ Ebenso liegen in Ringnetzen die Verhältnisse bedeutend günstiger, als in Werken mit lauter Stichleitungen. Vorausgesetzt ist hierbei natürlich auch, daß nicht durch den falschen Einbau von Induktivitäten die Einheitlichkeit des Netzes unterbrochen wird. Die in Abb. 8 dar-

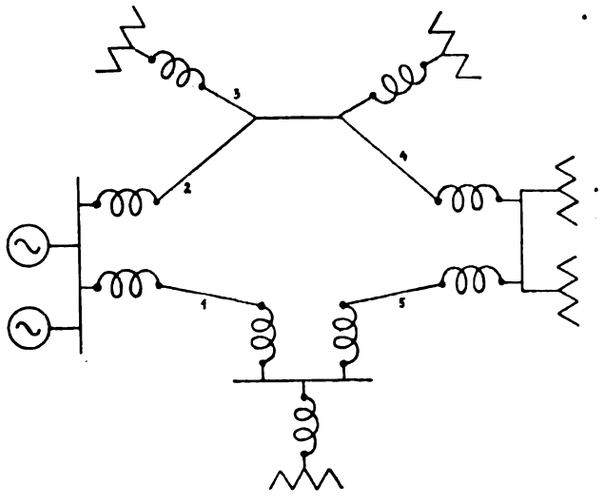


Abb. 8

gestellte Anordnung eines Ringnetzes ist also falsch, da die Drosselspulen, Stromwandler u. dergl. das Netz in einzelne Teile zerlegen, welche ein Abfließen der Wanderwellen von dem einen Teil in andere unmöglich machen und wodurch die Ausbildung von Eigenschwingungen einzelner Netzteile begünstigt wird. Die richtige Anordnung zeigt dagegen Abb. 9, welche nach dem bereits oben Ausgeführten ohne weitere Erläuterungen verständlich sein dürfte.

Der Vorgang bei dem Freiwerden einer Wanderwelle in einem derartig ausgebildeten Ringnetz spielt sich nun folgendermaßen ab: Die Wanderwelle strömt nach beiden Seiten je zur Hälfte ab. Beide Hälften treffen sich unter Spannungserhöhung an der gegenüberliegenden Netzseite. Sie haben jedoch schon bedeutend an Höhe und Schroffheit verloren, da sie durch den Widerstand der Leitungen, Reflektion an Eckpunkten u. dergl. in die Länge gezogen und abgeflacht sind. Dazu kommt, daß sich an jedem Werk und jeder Transformatorenstation, an denen die Welle vorbeiläuft, ein Teil derselben abgelöst und in die ihrer Bewegung entgegengesetzte Richtung reflektiert

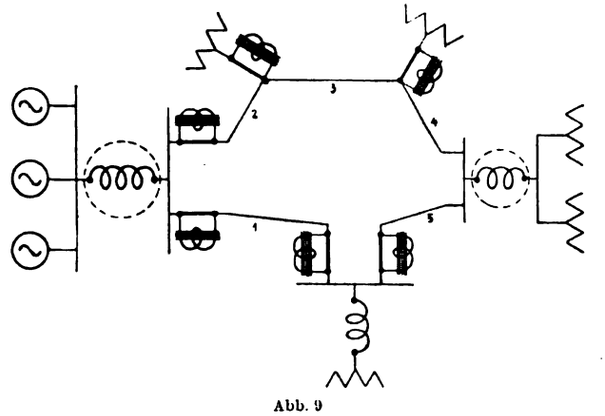


Abb. 9

wird (siehe Gleichung 6b). Diese entgegengesetzt laufenden Wellenteilchen wirken gleichfalls auf eine Herabsetzung und Verflachung der Restwelle hin. Es entsteht also nach kurzer Zeit bereits ein System von gegenläufigen Wellen, die sich gegenseitig zu brechen versuchen und die nicht eher zum Stillstand kommen, bis die vorher kurze Wanderwelle mit hoher Spannung und schroffer Wellenstirn über das ganze Netz auseinandergezogen ist und dadurch sowohl ihre Schroffheit als auch ihre hohe Spannung verloren hat. Was übrig bleibt, ist eine nahezu gleichmäßig verteilte statische Ladung mit geringer Spannung, die keine Gefahr mehr in sich birgt und deren Ableitung langsam durch die bereits oben beschriebenen Erdungsdrosselspulen oder Wasserstrahlerder erfolgen kann.

Neben den durch die Anordnung der Anlage bewirkten Schutzmaßnahmen sind jedoch noch zur Unterstützung der Wirkung besondere Schutzapparate und -Vorkehrungen erforderlich. Von letzteren muß besonders auf das Blitzseil hingewiesen werden. Dasselbe besteht aus Stahldraht, welcher über den zu schützenden Leitungen gespannt und in Abständen von einigen hundert Metern gut geerdet wird. Der Zweck der Einrichtung ist der, um die Leitungen herum eine Zone mit dem Erdpotential Null zu schaffen und dadurch die Entstehung der Wanderwellen zu verhindern.

Über den Schutzwert der Blitzseile haben längere Zeit sehr geteilte Meinungen geherrscht. Es liegen jedoch von den großen nordamerikanischen Überlandzentralen statistische Nachweise vor, die sich über mehrere Jahre erstrecken, welche die Zahl der Betriebsstörungen an Leitungen mit und ohne Blitzseil umfassen und aus denen der große Schutzwert dieser Einrichtung zweifelsfrei hervorgeht. Wie sich durch Berechnungen, die durch das Experiment bestätigt worden sind, nachweisen läßt, wird bei der üblichen Anordnung der Blitzseile eine Herabsetzung der Überspannung bis um 40 v. H. und eine solche des Energieinhaltes der in Gang gesetzten Wanderwellen bis um 60 v. H. erzielt. Das sind Werte, welche die Anbringung von Blitzseilen durchaus wünschenswert erscheinen lassen und die dadurch entstehenden Mehrkosten vollständig rechtfertigen.

Als eigentliche Schutzapparate für Maschinen und Transformatoren können daneben nur Kondensatoren und Drosselspulen in Frage kommen. Bei der Verwendung von Drosselspulen der üblichen Bauart ist jedoch zu beachten, daß dieselben zusammen mit den Sammelschienen einen Resonanzstromkreis von sehr hoher Eigenfrequenz bilden. Wenn auf sie also eine Wanderwelle auftrifft, so wird sie wohl zum Teil reflektiert werden. Gleichzeitig gerät aber auch der erwähnte Resonanzstromkreis in Schwingung und erzeugt hochfrequente Eigenschwingungen, welche

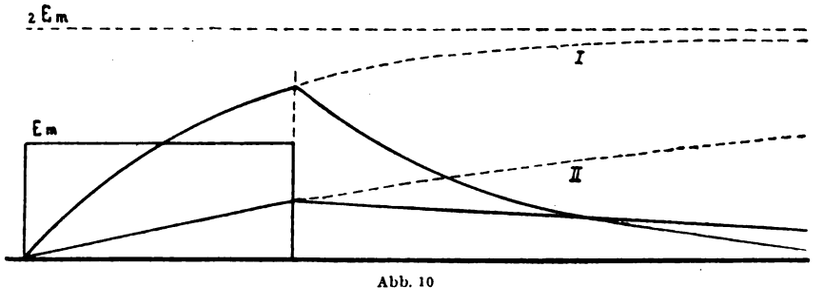


Abb. 10

in die zu schützenden Maschinen eindringen und hier, trotz ihres sinusartigen Charakters, dieselben Verheerungen hervorrufen können wie die Wanderwellen, vor denen die Drosselspulen „schützen" sollten. Es ist dieser Vorgang auch der Grund, weshalb z. B. Sammelschienenisolatoren zerstört worden sind, ohne daß fein eingestellte Hörnerableiter vor den Drosselspulen überhaupt angesprochen haben. Wenn die Drosselspulen überhaupt einen Schutzwert haben sollen, so müssen sie jedenfalls ganz erheblich mehr Kupfer enthalten, als es heute allgemein üblich ist. Derartig richtig dimensionierte Spulen werden beispielsweise von den Siemens-Schuckert-Werken gebaut.

Dazu kommt, daß die Drosselspulen stets auf den Wellenwiderstand der zu schützenden Maschinen, Transformatoren u. dergl. abgestimmt werden müssen, wenn ihr Einbau überhaupt Nutzen haben soll. Wird also beispielsweise in einer Transformatorenstation der Transformator ausgewechselt, so ist es sehr fraglich, ob die auf den zuerst verwendeten Transformator abgestimmt gewesene Drosselspule für den nachher eingebauten noch irgendwelchen Schutzwert hat.

Der brauchbarste Schutzapparat ist deshalb der Kondensator, der unter Umständen mit einer Drosselspule zu vereinigen ist. Sein Hauptwert liegt darin, daß er auftreffende Wanderwellen zurückwirft und in die Länge zieht unter gleichzeitiger Abflachung ihrer steilen Wellenstirn. Anstelle eines plötzlich eintretenden Spannungssprunges tritt also eine allmähliche Spannungserhöhung, die in Form einer Exponentialkurve verläuft. In welcher kräftigen Weise derartige Wanderwellen durch einen Kondensator umgebildet werden, zeigt Abb. 10.

Digitized by Google

Hierin stellt E_m eine rechteckige Wanderwelle dar, während die Kurven I und II ihre Umbildung durch Kondensatoren veranschaulichen. Dabei ist angenommen, daß die Kapazität des Kondensators für Kurve II den fünffachen Wert derjenigen für Kurve I hat. Je nach den vorliegenden Verhältnissen kann man also die Schutzkapazität so groß wählen, daß sowohl der Spannungsanstieg als auch die Endspannung auf das jeweils für notwendig erachtete Maß zurückgeschraubt werden. Wo dieses liegt, läßt sich heute allerdings allgemein gültig noch nicht sagen, da hierfür noch nicht genügend praktische Erfahrungen an Maschinen und Transformatoren vorliegen. Man wird deshalb gut tun, die Schutzkapazität eher etwas zu groß als zu klein zu wählen.

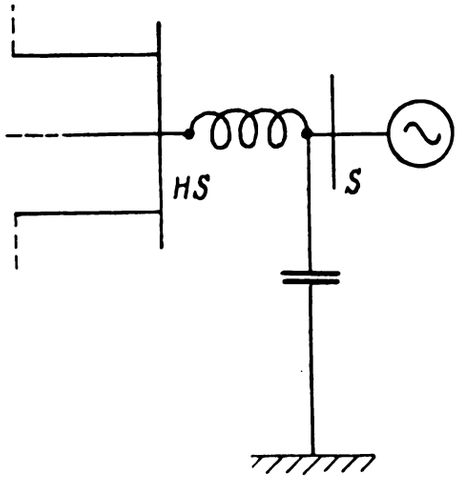


Abb. 11a

Bei der Verwendung der Kondensatoren ist jedoch zu berücksichtigen, daß von dem Augenblick des Auftreffens der Welle bis zum Ansprechen des Kondensators eine gewisse Zeit vergeht. Der Teil der Welle

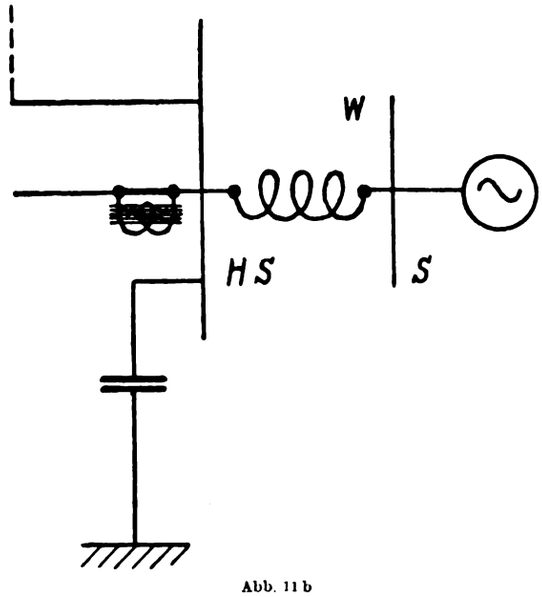


Abb. 11b

nämlich, welcher zum Kondensator abbiegt, durchläuft diesen beim ersten Auftreffen widerstandslos und eilt weiter bis zur Erdplatte, wo erst die Reflektion unter Verschwinden der Spannung stattfindet.

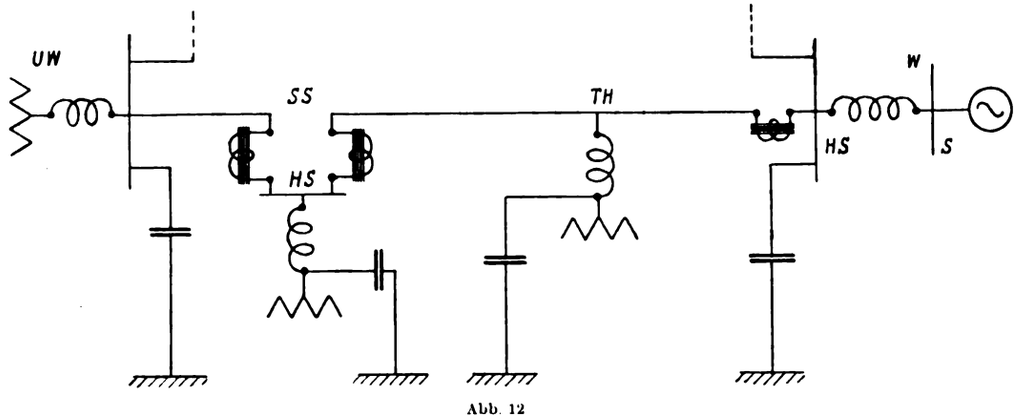


Abb. 12

So lange, bis die reflektierte Welle wieder an den Verzweigungspunkt zurückkehrt und hier ebenfalls die Umbildung der Wanderwelle beginnt, haben andere Teile derselben Zeit gehabt, in die Maschinen oder Schaltanlagen einzudringen und an diesen Stellen Unheil zu stiften. Um für diese, natürlich äußerst kurze Zeit einen Schutz der Apparate und Maschinen zu besitzen, werden vor diesen Drosselspulen eingebaut, obwohl ihnen nach dem oben Gesagten nicht unbedenkliche Mängel anhaften. Es ist jedoch bei der Anwendung zu dem gedachten Zwecke zu berücksichtigen, daß infolge der nur nach Milliontelsekunden währenden Tätigkeit — nämlich nur in der Zeit, welche die Welle zu ihrem Wege vom Verzweigungspunkt zur Erdplatte und zurück benötigt — die Ausbildung von Resonanzschwingungen unmöglich ist und nach der Rückkehr der Welle durch die Schutzkapazität überhaupt verhindert wird.

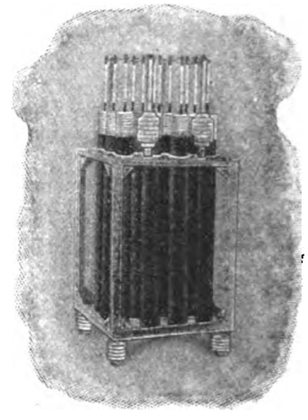


Abb. 13

Für die Anordnung von Kondensator und Drosselspule ergeben sich nun zwei verschiedene Möglichkeiten, und zwar kann die Spule — von den ankommenden Leitungen aus gerechnet — entweder vor oder hinter den Kondensator geschaltet werden. Die beiden Schaltungen sind in den Abb. 11a und 11b skizziert. Die Vor- und Nachteile jeder Schaltungsart lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Bei der Reihenschaltung nach Abb. 11a erfolgt die Umbildung der Wellenstirn anfänglich etwas kräftiger als bei der Schaltung nach Abb. 11b, so daß die Spannung langsamer ansteigt. Für die Umbildung kurzer Wanderwellen liegen also die Verhältnisse günstig. Bei dem Auftreffen längerer Wellen schlagen sie jedoch in das Gegenteil um, da alsdann die Schaltung Abb. 11b niedrigere Endspannungen ergibt als Schaltung Abb. 11a.

Zudem ist zu berücksichtigen, daß bei der Reihenschaltung von Drosselspule und Kondensator nach Abb. 11b die Hilfssammelschienen und abgehenden Leitungen bedeutend höhere Spannungssprünge aushalten müssen, da jede auftreffende Welle im ersten Augenblick von der Drosselspule unter Verdoppelung ihrer Spannung zurückgeworfen wird. Aus diesem Grunde ist die Schaltung für Kopfwerke ungeeignet. Bei Durchgangswerken kann sie eher Verwendung finden, da hier durch die Verzweigung der Welle auf mehrere Leitungen bereits eine Verflachung eintritt, so daß die durch den Aufprall auf die Drosselspule entstehende Spannungsverdoppelung keinen nennenswerten Einfluß mehr haben wird. Ein Vorteil der Schaltung nach Abb. 11a liegt jedoch darin, daß man bei ihr mit kleineren Schutzkapazitäten auskommt, während dieselben bei der Schaltung nach Abb. 11b größer gewählt werden müssen, um die Resonanzlosigkeit des Schwingungskreises Drosselspule—Sammelschienen zu gewährleisten. Nach allen diesen Erwägungen wird man deshalb die Reihenschaltung Drosselspule—Kondensator nur für Transformatoren, Motoren u. dergl. verwenden, zumal man sich hier auf einen reinen Wicklungsschutz beschränken kann, während die Schaltung Kondensator—Drosselspule hauptsächlich für die Zentralen und größere Unterwerke am Platze ist. Einen nach den entwickelten Grundsätzen durchgeführten Überspannungsschutz eines Netzteiles veranschaulicht das Schema Abb. 12, zu dessen Erläuterung nach dem Vorhergehenden wohl nichts mehr hinzuzufügen bleibt.

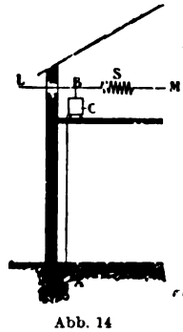


Abb. 14

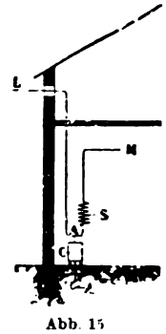


Abb. 15

Zur Vervollständigung ist in Abb. 13 die Abbildung einer Kondensatorenbatterie, System Moscicki, der Firma Wohlleben & Weber G. m. b. H., Saarbrücken, gegeben. Dabei sei noch darauf aufmerksam gemacht, daß diese Batterien möglichst nahe am Erdboden aufzustellen sind. Nach dem oben Gesagten tritt ja die Schutzwirkung derselben erst dann ein, wenn die Welle bis zur Erdplatte und wieder zurückgelangt ist. Es wird also mit jedem Meter, um den die Erdleitung verkürzt wird, das Ansprechen der Schutzkapazität beschleunigt.

Digitized by Google

Eine Anordnung nach Abb. 14 ist also unzweckmäßig und durch eine solche nach Abb. 15 zu ersetzen. Die Gesamtdisposition einer Kondensatorenbatterie in einer Transformatorenstation 32 000/8000 Volt zeigt Abb. 16.

Als letzter, wesentlicher Punkt des Überspannungsschutzes sei auf die strenge Durchführung eines einheitlichen Sicherheitsgrades für Innen- und Außenisolatoren, sowie auf die Anordnung reichlicher Isolierung am richtigen Platze hingewiesen. Es ist jedenfalls gänzlich verfehlt, den Sicherheitsgrad von Innenisolatoren niedriger zu bemessen als den der Außenisolatoren, da erstere dann eher überschlagen werden als letztere. Daß aber ein Isolatorenüberschlag innerhalb des Werkes, z. B. an den Sammelschienen, im allgemeinen größere Verheerungen anrichtet als der Überschlag eines Linienisolators, dürfte allgemein anerkannt sein. Allerdings ist die Bestimmung des Sicherheitsgrades von Außenisolatoren schwierig, da er wesentlich von ihrer Benetzung durch Regen usw. abhängt. Will man deshalb auch hier sicher

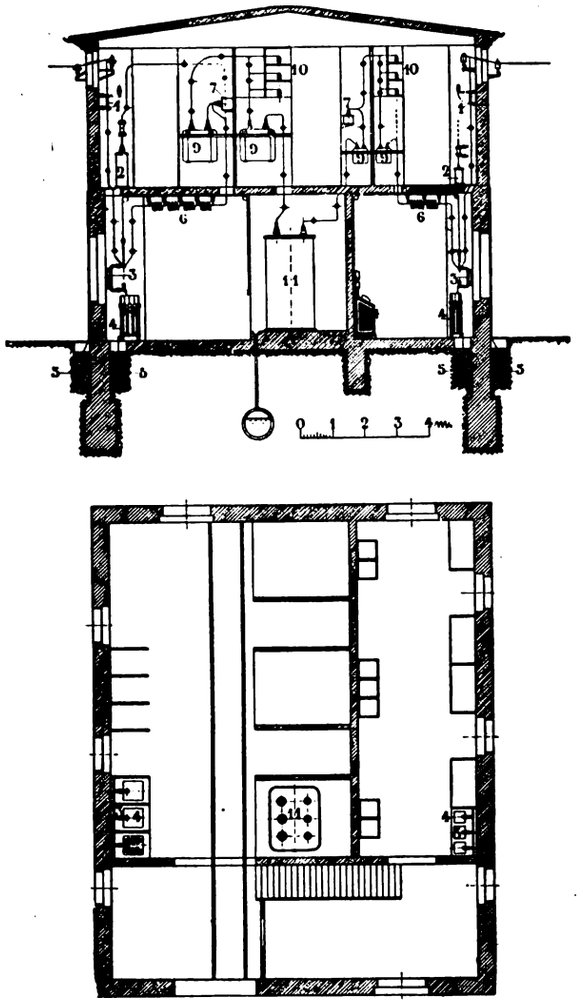


Abb. 16

gehen, so empfiehlt sich die Verwendung von Isolatoren, deren Überschlagspannung unabhängig von der Benetzung ist. Außerdem weisen diese den großen Vorteil auf, daß der durch einen Überschlag eingeleitete Lichtbogen überspannungsfrei erlischt, während die großen kühlenden Flächen der gewöhnlichen Porzellanisolatoren die Ausbildung von Partialentladungen begünstigen. Bezüglich der Isolierung von Transformatoren ist zu bemerken, daß besonders die Eingangswindungen der Hochspannungsseite geschützt werden müssen, da sie unter Umständen erhebliche Spannungssprünge aushalten müssen. So sind die ersten Windungen der Transformatoren der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft so hoch isoliert, daß sie kurzzeitig die doppelte Betriebsspannung zwischen Windung und Windung aushalten können.

Die vorstehenden Ausführungen dürften gezeigt haben, daß die neuzeitlichen Forschungen und die daraus gewonnenen Erkenntnisse gründlich mit den herkömmlichen Anschauungen über Überspannungen und Überspannungsschutz aufräumen, und daß insbesondere das noch vielfach anzutreffende Bestreben nach „Ableitung" der Überspannungswellen durch Hörnerableiter und ähnliche Apparate durchaus verfehlt, weil undurchführbar, ist. Die Bedingungen, unter denen die Elektrizitätswerke arbeiten, sind jedoch so verschiedener Natur, insbesondere in bezug auf geographische und meteorologische Verhältnisse der beherrschten Gebiete, daß sich Regeln für die Ausbildung des Überspannungsschutzes nur in ganz allgemeiner Form geben lassen, während die Einzelheiten nur von Fall zu Fall festgestellt werden können. Bei der großen Bedeutung der Frage kann jedoch nicht dringend genug vor einem Herumexperimentieren gewarnt werden, da selbst Anordnungen, die im allgemeinen richtig sein können, durch falsche Wahl der in Betracht kommenden Größen eher Schaden als Nutzen stiften können. Es empfiehlt sich deshalb besonders für kleinere und mittlere Werke, die nicht über entsprechend geschultes Personal verfügen, vor dem Ausbau oder Umbau der Überspannungsschutzanlagen unbedingt den Rat eines auf diesem Gebiet erfahrenen Sachverständigen einzuholen.

Praktischer Ratgeber

△ble. **Metalldichtung für Lokomotiven.** Eine Metalldichtung für Lokomotiven, die gute Resultate aufwies, besteht aus 60 v. H. Kupfer und 40 v. H. Blei. Das Kupfer wird zuerst erschmolzen und Blei alsdann unter beständigem Umrühren des Bades zugesetzt. Die Hauptschwierigkeit besteht darin, das Blei in flüssigem Zustand mit dem Kupfer zu erhalten. Hierzu ist eine nicht unbeträchtliche Geschicklichkeit erforderlich. Im allgemeinen wird, um Blei in der Verbindung festzuhalten, Schwefel angewandt, der in Rollenform zugegeben wird. Die Hauptsache jedoch ist, eine flüssige Schlacke zu erhalten, was durch kalzinierte Soda, Borax und Chlornatrium erzielt wird. Beim Erschmelzen des Kupfers empfiehlt es sich, eine Schicht Pulverglas darüber zu streuen.

△ble. **Säurebeständiges Metall für große Pumpenkammern.** Ein gutes, säurebeständiges Metall für 2000 bis 3000 kg schwere Pumpenkammern hat folgende Zusammensetzung: Gesamtkohlenstoffgehalt 3 bis 3,50 v. H., Silizium 1 bis 2 v. H., Schwefel unter 0,05 v. H., Phosphor unter 0,40 v. H. und Mangan 1 bis 1,50 v. H.

△ble. **Schwammiger Bronzeguß.** Eine Bronzemischung von folgender Zusammensetzung: Kupfer 85 v. H., Blei 2½ v. H., Zink 2½ v. H., Zinn 5 v. H. und Phosphorzinn 5 v. H. ergab beim Vergießen in 50 kg Blöcke stets schwammigen Guß. Angestellte Versuche erwiesen, daß ein Weglassen des gesamten Zinkgehaltes und ein Steigern des Kupfergehaltes um diese Menge (2½ v. H.) von gutem Einfluß war. Die Brinellsche Härteziffer konnte weiter vergrößert werden durch Vermehren des Zinngehaltes um 0,5 v. H. und des Kupfers um 2 v. H. Vor allem jedoch mußte beim Vergießen die größte Sorgfalt angewandt werden. Reichliche Holzkohle zum Verdecken der Metalloberfläche hat sich als günstig erwiesen, auch ein geringer Zusatz von Salz beim ersten Vergießen hat sich gut bewährt.

△ble. **Aluminium-Schrot.** Aluminium-Schrot kann auf verschiedene Arten hergestellt werden. Spritzschrot wird gewöhnlich erzeugt, indem das geschmolzene Aluminium aus angemessener Höhe in Wasser vergossen wird. Feinkörniges Aluminium dagegen wird erhalten durch Einspritzen von geschmolzenem Aluminium in einen mit querlaufendem Rücken versehenen Kasten. Der Spritzstrahl wird hervorgebracht entweder durch einen Schleuderstrahl aus Kohlenstoffmonoxyd- oder auch durch Stickstoffgas. Körniges Aluminium kann auch durch heftiges Umrühren im Augenblick des Vergießens gewonnen werden. Dieses Verfahren jedoch hat den Nachteil, die einzelnen Aluminiumkörnchen mit einer Oxydschicht zu umgeben, welches die Wirkung des Aluminiums, wenn es beispielsweise bei der Thermitreaktion verwandt werden soll, verzögert.

△ble. **Eine nicht abmattende Legierung.** Im allgemeinen wird jede Legierung von Salzwasser angegriffen, so daß sie ihren Glanz verliert und abmattet. Als Dauerglanz-Manganbronze hat sich folgende Legierung gut bewährt: Kupfer 58,5 v. H., Zink 38 v. H., Weißblech 0,5 v. H., Ferromangan 2 v. H., Zinn 0,5 v. H. und Aluminium 0,5 v. H. Soll, je nach den Verwendungsmöglichkeiten, ein weiches Metall, wie Blei beispielsweise, verwendet werden, so muß auf alle Fälle ein Lackanstrich vorgesehen werden.

Wirtschaftliches

o **Der Versand des Stahlwerksverbandes** betrug im Monat April insgesamt 271 756 t gegen 311 649 t im Vormonat und 306 115 t in der gleichen Zeit des Vorjahres. Davon entfallen auf Halbzeug 83 132 t (82 787 bezw. 80 143 t), auf Eisenbahnoberbaumaterial 119 936 t (153 994 t bezw. 132 210 Tonnen) und auf Formeisen 68 688 t (74 868 t bezw. 93 762 t).

Digitized by Google

o **Die österreichische Stahlindustrie.** Obwohl die Gesamterzeugung der Stahlwerke schon im Vorjahre mit rund 20 Mill. D.-Ztr. jene des Jahres 1914 um 5 Mill. D.-Ztr. und die Produktion des letzten Friedensjahres 1913 um 2 Mill. D.-Ztr. übertraf, hat die durchschnittliche Monatserzeugung seither noch weiter zugenommen. Auch diese Mehrproduktion ist auf den enormen Kriegsbedarf zurückzuführen, da infolge der Beschlagnahme der Absatz fast ausschließlich nur an jene Industrien stattfindet, die für Heeresbedarf arbeiten. Dabei ist jedoch die Leistungsfähigkeit der österreichischen Stahlwerke noch nicht bis zum äußersten in Anspruch genommen; sie ist vielmehr noch einer weiteren Steigerung fähig. Insbesondere die Qualitätsstahlwerke könnten ihre Produktion weit über den gegenwärtigen heimischen Bedarf erhöhen und den Überschuß für die Ausfuhr nach den verbündeten und neutralen Ländern zur Verfügung stellen. Vorläufig stehen diesen Bestrebungen noch die Ausfuhrverbote entgegen. Daß die gesamte österreichische Stahlindustrie bestrebt ist, die Erzeugung auch in Zukunft auf ein möglichst hohes Maß zu bringen, davon geben die umfangreichen Neuinvestitionen und die damit zusammenhängenden Kapitalserhöhungen der großen Aktienunternehmungen Zeugnis. Überhaupt zählt die Stahlindustrie zu den wenigen Industriegruppen, bei denen die Investitionstätigkeit auch in der Kriegszeit nicht stillgestanden hat. Erwähnt sei noch, daß die Unterbindung der Einfuhr einiger für die Stahlerzeugung wichtiger Stoffe der österreichischen Stahlindustrie keine Schwierigkeiten bereitet hat, denn diese sind seit längerer Zeit mit Erfolg durch andere Elemente ersetzt worden.

o **Die Stahlerzeugung Großbritanniens** stellte sich im Jahre 1915 auf 8,5 Mill. t, hat somit gegenüber dem Vorjahre um 524 000 t oder rund 6,5 v. H. zugenommen. Die Zunahme entfällt fast ganz auf Martinmaterial. Nach Bessemer- und Martinmaterial getrennt stellte sich die Erzeugung in den leszten drei Jahren wie folgt:

	Bessemerstahlblöcke t	Martinstahlblöcke t	Zusammen t.
1913 . . .	1 626 312	6 160 186	7 786 498
1914 . . .	1 299 988	6 660 487	7 960 475
1915 . . .	1 322 044	7 162 515	8 484 559

Wie ersichtlich, hat die Erzeugung an Bessemermaterial den Ausfall von 1913 auf 1914 im letzten Jahre bei weitem noch nicht eingebracht. Auch die Produktion an Martinblöcken stellt sich nicht so günstig dar wie es auf den ersten Blick den Anschein hat: die Mehrerzeugung betrug zwar gegen 1914 rund 500 000 t, ebenso wie von 1913 auf 1914, war jedoch weit geringer als z. B. von 1912 auf 1913, wo sie mehr als 800 000 t betragen hatte.

o **Die Zinnausfuhr der malaiischen Staaten** im April betrug 3693 t gegen 3619 t im April des Vorjahrs. Seit 1. Januar sind 14 502 t expordiert worden gegen 15 577 t in 1915.

o **Die amerikanische Roheisenproduktion** belief sich im Jahre 1915 auf 29 916 213 gegen 23 332 244 t in 1914 und 30 966 152 t in 1913. Die Gesamtproduktion verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt: Basisches Eisen 13 093 214 t (i. V. 9 670 687), Bessemereisen 10 523 306 t (7 859 127), Gießereieisen 4 864 348 (4 533 254), schmiedbares Eisen 829 931 t (671 771), Schmiedeeisen 316 214 t (361 651) und andere Sorten 289 210 t (235 754).

× **Großbritannien. Die Lage des englischen Arbeitsmarkts im März 1916.** Der allgemeine hohe Stand der Beschäftigung während der letzten Monate erhielt sich auch im März aufrecht. Trotz der zunehmenden Heranziehung von weiblichen Arbeitskräften machte sich der Arbeitermangel in der Industrie noch stärker fühlbar als bisher. Im Kohlenbergbau blieb die Beschäftigung wie in den Vormonaten auch im März sehr gut. In den Schiefertongruben war sie gleichfalls sehr lebhaft, während sie in den Eisenerzgruben etwas abnahm, doch immer noch gut blieb. Die Beschäftigung war auch in den Bleigruben rege und in den Zinngruben ziemlich gut. In den Steinbrüchen war die Lage im allgemeinen ziemlich gut, nicht aber in den Schieferbrüchen von Nordwales, obwohl hier dem Vormonat gegenüber eine leichte Besserung zu verzeichnen war. Die Roheisenerzeugung war gut beschäftigt, doch machten sich wiederum Schwierigkeiten in der Beschaffung von Roh- und Hilfsstoffen geltend. Die Eisen- und Stahlwerke hatten sehr gut zu tun; es mußte in einzelnen Gebieten mit Überstunden gearbeitet werden. Der Maschinenbau war sehr angespannt und mit Zuhilfenahme von Überstunden tätig. Im Schiffbau hielt die äußerst starke Beschäftigung der vorhergehenden Monate auch im Berichtsmonat an. Die Weißblech- und Stahlblechindustrie wies keine wesentliche Veränderung auf; die meisten anderen Zweige der

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

o r. **Berlin. Königliche Eisenbahndirektion. Staats- und Privatbahn-Güterverkehr.** Mit Gültigkeit vom 11. Mai 1916 werden im Ausnahmetarif 9 für Eisen und Stahl die von einigen Stationen des Saargebiets nach Wittstock (Dosse) seit dem 6. März d. J. eingeführten Frachtsätze ermäßigt. Gleichzeitig wird Itzehoe als Versandstation in den Ausnahmetarif S 5 s für Schiffbaueisen aufgenommen. Nähere Auskunft geben die beteiligten Güterabfertigungen sowie das Auskunftsbureau, hier, Bahnhof Alexanderplatz.

o r. **Cöln. Königliche Eisenbahndirektion. Staats- und Privatbahngüterverkehr Heft C 2.** In den Ausnahmetarif 7k für Eisenerz usw. wird mit sofortiger Gültigkeit die Station Engers als Empfangsstation aufgenommen.

o **Schweden. Ausfuhrverbot.** In Schweden ist ein Ausfuhrverbot für unbearbeitetes Eschen-, Ulmen- und Eichenholz und gesägte oder behauene Holzwaren daraus erlassen worden.

o **Ausfuhrregelung in der Fahrzeugindustrie.** Vom Verein deutscher Motorfahrzeugindustrieller E. V., Berlin, als Zentralstelle für Ausfuhrbewilligungen in der Fahrzeugindustrie, wird bekannt gegeben, daß im Einvernehmen mit der Reichsregierung eine Genehmigung von Ausfuhranträgen in Zukunft nur befürwortet werden kann, wenn die Verkäufe in der Währung des Bestimmungslandes, und zwar zu den festgesetzten Friedenspreisen berechnet, abgeschlossen werden.

× **Niederlande. Ausfuhrverbot.** Durch Verordnung vom 28. April 1916 ist die Ausfuhr von Stahlzylindern, auch gefüllt, zum Verdichten und Liefern von Gasen aller Art verboten worden.

× **Dänemark. Ausfuhrverbote.** Eine Bekanntmachung vom 6. Mai 1916 verbietet die Ausfuhr von altem Gußeisen, Platin und Platindraht.

Markt- und Handelsberichte

× **Rumänien. Petroleumindustrie im Monat Februar/März 1916.** Die Gesamtgewinnung Rumäniens an Rohöl hat im Monat Februar 1916 (15. Februar bis 15. März d. J.) etwa 121 000 t gegen 138 000 t im gleichen Monat des Vorjahres betragen. Die großen Aktiengesellschaften waren daran mit nachstehenden Ziffern beteiligt: Astra Romana 35 411 t, Romana-Americana 27 037 t, Steaua-Romana 25 707 t, Concordia 5731 t, Internationala 3928 t, Roumania Consolidated Oilfields 2767 t, Colombia 2599 t, Aquila Franco-Romana 2512 t, Alpha 2480 t, Orion 2407 t. Ausgeführt wurden insgesamt (in Tonnen) 26 372 (Februar 1916: 43 688), davon nach Deutschland 17 622, Österreich-Ungarn 3196, Bulgarien 2377, Schweiz 1672, Türkei 1491 und Serbien 13. Die Ausfuhr schwankte sehr, hielt sich aber durchschnittlich auf 60 Eisenbahnwagen täglich. Die Versendung auf dem Donauweg ist in Vorbereitung. Die Preise für Rohöl sind andauernd fest, sie haben in letzter Zeit sogar eine weitere Steigerung erfahren (8,50 Lei für 100 kg, Herkunft Bustenari). Besonders gesucht sind außer dem letzteren die Öle aus Moreni-Tzuicani, Tzintea und Baicoi.

Nach dem rumänischen Staatsanzeiger (Monitor Oficial) vom 1./14. April lauten die durch Ministerratsbeschluß festgesetzten Requirierungspreise für Ölerzeugnisse, wie folgt:

	Lei
Leuchtöl im Kleinverkauf	12—15
Leuchtöl ab Fabrik	5,50
Industrielles Benzin ab Fabrik	12,00
Industrielles Benzin für Automobile	25,00
Motorin, ab Fabrik	7,50
Mineralöl, ab Fabrik	25,00
Mineralöl für landwirtschaftliche Zwecke, ab Fabrik	40,00
Mineralöl für industrielle Zwecke, ab Fabrik . . .	46,00
Mineralöl Typ C. F. R. (für Eisenbahn), ab Fabrik .	48,00
Paraffin, ab Fabrik	110—140
Rückstände (Brennmaterial), ab Fabrik	3,50—4,50

für je 100 kg.

Die zeitlich bereits fällige Neuaufstellung des für den inneren Verbrauch dienenden Petroleums ist noch nicht erfolgt; demzufolge ist den Raffinerien gestattet worden, bis auf weiteres auf Grund der vorjährigen Verteilungsliste vorzugehen. Die für das laufende Jahr in Berechnung zu ziehende Verbrauchsmenge wird in Fachkreisen auf 55 000 t geschätzt.

Digitized by Google

Metallindustrie waren sehr lebhaft tätig und arbeiteten in großem Umfang mit Überstunden. Von Unternehmern aus dem Bergbau und der Metallindustrie wird für den Monat März 1916 über 689 606 Arbeiter berichtet. Davon waren im Kohlenbergbau 511 868 beschäftigt. Hier wurde wöchentlich 5,71 oder 0,02 Tage mehr als im Vormonat und um 0,05 Tage mehr als im Vorjahr gearbeitet. In der Eisen- und Stahlindustrie waren 111 828 Arbeiter tätig; die Zahl der wöchentlichen Schichten nahm hier dem Vormonat gegenüber um 0,5 v. H., dem Vorjahr gegenüber um 11,2 v. H. zu. Ferner waren in der Weißblech- und Stahlblechindustrie im März d. J. 25 758 Arbeiter beschäftigt; im Vergleich zum Vormonat ist die Zahl der betriebenen Werke um 3 und dem Vorjahr gegenüber um 38 gestiegen.

△ble. **Die Aluminiumproduktion in den Vereinigten Staaten** für 1915 beträgt nach den Schätzungen von Iron Age rund 80 000 000 Pfd., welches mit der von 1914 in Höhe von 45 000 000 Pfd. eine noch nicht erreichte Rekordzahl bedeutet.

△ble. **Die englische Manganerzeinfuhr** hat im Dezember merklich nachgelassen, da sie von 67 308 t im November auf 39 271 t gesunken ist. Die Gesamtmenge für 1915 stellt sich nun auf 377 324 t gegen 479 435 t im Jahre 1914. Die durchschnittliche Monatseinfuhr für 1915 dagegen erreichte nur 31 443 t gegen 39 953 monatlich im Jahre 1914 und 50 098 t für 1913.

△ble. **Antimonerzproduktion in den Vereinigten Staaten.** Das U. S. Geological Survey schätzt, nach den Ausführungen seines Vorsitzenden im Iron Age die amerikanische Ausbeute an Antimonerz auf 5000 t, die 2000 t Antimon erbringen im Werte von ungefähr 325 000 000 $. Die größte einheimische Produktion belief sich 1892 auf 1,50 t Metall und 380 t Erz mit einem Antimongehalt von 55 v. H.

△ble. **Eisenerzausbeute der Vereinigten Staaten.** Die Gesamtverfrachtungen an Eisenerz der nordamerikanischen Gruben für 1915 werden auf 55 000 000 t geschätzt, gegen 39 714 280 t für 1914, was einer Zunahme von mehr als 38 v. H. entspricht. Von dieser Ausbeute wurden allein 46 318 804 t von dem Erzgebiet des Lake Suferior aufgebracht. Die Verschiffungen auf diesem See weisen denn auch gegenüber dem Vorjahr annähernd ein Mehr von 44,7 v. H. auf.

o **Deutschlands Roheisenerzeugung.** Nach den Ermittelungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Roheisenerzeugung im deutschen Zollgebiet im Monat April 1916 (30 Arbeitstage) insgesamt 1 073 706 t gegen 1 114 194 t im März 1916 (31 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 35 790 t gegen 35 942 t im März 1916. Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für März 1916 angegeben ist): Gießereiroheisen 165 885 t (161 556 t), Bessemer-Roheisen 13 864 t (16 965 t), Thomas-Roheisen 687 689 t (713 691 t), Stahl- und Spiegeleisen 187 704 t (202 134 t), Puddel-Roheisen 18 564 t (19 848 t). Von den Bezirken sind im April 1916 gegenüber März 1916 beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 469 705 t (489 822 t), Siegerland, Kreis Wetzlar und Hessen-Nassau mit 69 964 t (73 501 t), Schlesien mit 65 590 t (70 294) t, Norddeutschland (Küstenwerke) mit 19 435 t (20 819 t), Mitteldeutschland mit 30 137 t (33 593 t), Süddeutschland und Thüringen mit 20 452 t (21 645 t), Saargebiet mit 70 838 t (73 740 t), Lothringen mit 164 325 t (169 972 t), Luxemburg mit 163 260 t (160 808 t). Einen Überblick über die Roheisenerzeugung seit Anfang 1916 gibt folgende Zusammenstellung:

	Roheisenerzeugung		
	1914	1915	1916
	t	t	t
Januar . .	1 566 505	874 133	1 077 046
Februar . .	1 445 511	803 623	1 033 683
März . . .	1 602 714	938 438	1 114 194
April . . .	1 584 429	938 679	1 073 706
Mai . . .	1 607 211	985 968	
Juni . . .	1 531 826	993 496	
Juli . . .	1 561 944	1 047 503	
August . .	587 661	1 050 610	
September .	580 087	1 033 078	
Oktober . .	729 841	1 076 343	
November .	788 956	1 019 122	
Dezember .	853 881	1 029 144	

Die arbeitstägliche Erzeugung blieb im April nur wenig hinter der des Märzes zurück, die einen Rekord für die Kriegszeit darstellte.

o **Die Goldausbeute Transvaals.** Die Ausbeute der im „Transvaal Chamber of Mines" vereinigten Minen betrug im April 1916

---

o **Der oberschlesische Alteisenmarkt.** Die angespannte Beschäftigung der Werke hat, wie die „B. B.-Ztg." berichtet, in der letzten Zeit einen sehr beträchtlichen Bedarf an Altmaterialien hervorgerufen, doch sind wegen ungenügenden Materials nirgends Verlegenheiten eingetreten. Im Gegenteil, es lagern auf den Stapelplätzen der oberschlesischen Werke und bei der Eisenbahngesellschaft noch bedeutende Mengen Alteisen, die durch Zufuhren aus Polen usw. wieder vergrößert worden sind. Hierzu kommt noch, daß auch die Eisenbahndirektionen erhebliche Mengen abgängigen Eisenbahnmateriales zum Verkauf gebracht haben. Die Altmaterial-Verbraucher sind meistens für längere Zeit gedeckt. Selbst in den bevorzugten besseren Sorten, wie Eisen- und Stahlgußschrott, die als Ersatz für Gießerei-Roheisen verwendet werden, haben die Fabriken noch vielfach Vorräte. Überhaupt herrscht nach wie vor das Bestreben bei den größeren Stahlwerken, ihren Alteisenbedarf zur Hauptsache aus dem reichlichen Entfall der eigenen weiterverarbeitenden Betriebe zu decken. Der Zukauf aus dem Markte bezieht sich auf die nötigsten Mengen. Zu verkennen ist nicht, daß die Martinwerke, Gießereien usw. stets einen bedeutenden Bedarf an Schrottmaterial haben, sodaß der Alteisenmarkt nach und nach wieder in das richtige Geleise kommen wird. Der anhaltende Roheisenmangel führt dazu, einen Teil des fehlenden Roheisens durch Alteisen zu ersetzen. Der Handel hat noch größere Bestände abzustoßen, was voraussichtlich im Laufe der nächsten Monate gelingen wird. Bei der Spekulation, die der Handel im vorigen Jahre durch das Aufkaufen erheblicher Mengen von Alteisen betrieb, ist er bekanntlich nicht auf seine Rechnung gekommen. Besondere Preisänderungen sind einstweilen wohl kaum zu erwarten, sodaß sich die durchschnittlichen Notierungen für die Haupt-Alteisensorten in den Grenzen der letzten Zeit halten dürften. Für bessere Sorten war in den letzten Monaten schon eine etwas höhere Notierung eingetreten. So lange die oberschlesischen Werke durch die deutsche Zivilverwaltung uud durch die Militär-Eisenbahnen aus dem besetzten russisch-polnischen Gebiete Altmaterial erhalten, wird der Bedarf darin sehr bequem zu decken sein.

o **Der Londoner Kupfermarkt** zeigte in der Woche vor 15. Mai steigende Tendenz, trotzdem blieb aber das Geschäft ruhig. Prompte und frühe Mai-Lieferung wurden zu 135 £ verkauft, Dreimonatslieferung notierte um 20 sh. höher mit 128 £ und Elektrolyt-Kupfer stieg auf 148 £, während tough ingots auf 138 £ standen. In der Woche nach Mitte Mai machte sich weitere Steigerung geltend. Das Geschäft begann mit einem Preise von 138⅛ £ für baldige Lieferung, der sich dann auf 138½ £ erhöhte. Dreimonatslieferung wurde mit 133 £ bezahlt, ging dann aber auf 133½ £ hinauf, während prompte Ware mit 139 £ bezahlt werden mußte. Trotz anhaltend günstiger Berichte aus Amerika zeigten später die Londoner Käufer mehr Zurückhaltung, angesichts der herrschenden hohen Preise. Feinkupfer wurde teurer, Elektrolyt-Metall stieg um 20 sh. auf 153 £ und tough Ingots um 10 sh. auf 143 bis 145 £, während starke Bleche um 5 £ höher als 8 Tage vorher waren. Die rasche Aufnahme aller Vorräte von Rohkupfer, das als Standard Metall geliefert wird, und die fortdauernd aus Amerika gemeldete Festigkeit, ließ die Preise am Londoner Markte, wenngleich nur in unregelmäßiger Weise, des weiteren in die Höhe gehen, indem promptes Metall um 10 sh. auf 140½ £ und Dreimonatslieferung um 30 sh. auf 315½ £ stieg, doch fanden zu diesen Preisen keine Käufe statt. Elektrolyt-Kupfer notierte 150 £, obwohl New-York eine weitere ansehnliche Steigerung kabelte, stieg aber am Wochenschlusse auf 156 £, während tough Ingots mit 144 bis 146 £ per Tonne abschlossen.

o **Der amerikanische Kupfermarkt.** Die Nachfrage nach dem roten Metall blieb in der Woche vor Mitte Mai überaus lebhaft. Alle verfügbaren Bestände wurden aus dem Markte genommen. Die Notierung von 30½ bis 31 ct. per Pfund Elektrolyt-Kupfer auf nahe Lieferung war mehr oder weniger nominell, während Juli und spätere Lieferung die Woche unverändert mit 28½ bis 29¾ ct. abschloß. Zu Beginn der Woche nach 15. Mai besserte sich die Stimmung. Elektrolyt-Metall notierte für prompte Lieferung 31½ ct., Juni-Lieferung 31¼ ct., Juli-Lieferung 31 ct. und Lieferungen nach Ablauf des Juli 28½ bis 29¾ ct., dann infolge des lebhaften Begehrs 31¾ ct. für sofortige, 31½ ct. für Juni, 31¼ ct. für Juli und 29 bis 31 ct. für spätere.

o **Die europäischen Kupfervorräte**. Wie die Firma „Henry Merton u. Co. Limited" berichtet, betrugen die Kupfervorräte in Europa (einschließlich der schwimmenden Quantitäten von Chile und Australien) am 15. Mai 13 708 t gegen 15 923 t am 30. April und 14 907 t am 15. April.

o **Der Londoner Zinnmarkt** setzte in der Woche nach Mitte Mai sehr fest ein. Prompte und baldige Lieferung bedangen 5 sh

Digitized by Google

728 399 Unzen Gold im Werte von 3 094 042 Pfd. Sterling, die der Außendistrikte 26 273 Unzen Gold im Werte von 111 601 Pfd. Sterling. Die Gesamtausbeute betrug daher im April 1916 754 672 Unzen Gold im Werte von 3 205 643 Pfd. Sterling gegen 796 689 Unzen Gold im Werte von 3 384 121 Pfd. Sterling im März d. J. und gegen 744 080 Unzen Gold im Werte von 3 160 651 Pfd. Sterling im April 1915. Seit dem Jahre 1913 stellte sich die Goldproduktion in den einzelnen Monaten folgendermaßen:

	1916 Pfd. Sterl.	1915 Pfd. Sterl.	1914 Pfd. Sterl.	1913 Pfd. Sterl.
Januar	3 344 948	3 037 058	2 768 470	3 353 116
Februar	3 201 003	2 872 406	2 660 186	3 118 352
März	3 384 121	3 202 514	2 917 346	3 358 050
April	3 205 643	3 160 651	2 904 924	3 334 358
Mai		3 243 347	3 059 340	3 373 998
Juni		3 208 224	3 049 558	3 173 382
Juli		3 272 258	3 111 398	2 783 917
August		3 307 975	3 024 037	3 092 754
September		3 299 423	2 982 630	2 999 686
Oktober		3 388 122	3 116 754	3 051 701
November		3 317 534	3 040 677	2 860 788
Dezember		3 317 949	2 952 755	2 857 938
Insgesamt		38 627 461	35 588 075	37 358 040

Wenn die Goldausbeute des April auch hinter der des Vormonats zurückbleibt, so ist sie doch immer noch sehr ansehnlich und übertrifft die des April in den Jahren 1915 und 1914.

o **Der russische Naphthamarkt.** Die Naphthaausbeute des Bakuer Reviers betrug im März d. Js. 34 447 000 Pud gegen 30 258 000 Pud im Februar d. Js.; mithin 4 189 000 Pud mehr. Davon gelangten zum Versand per Schiff 30 313 907 Pud und per Eisenbahn 335 Waggons. Der Preis für Petroleum stieg von 51 Kopeken am 1. März auf 59½ Kopeken pro Pud am 1. April. Die Tendenz ist weiter als sehr fest zu bezeichnen.

× **Vereinigte Staaten von Amerika. Tungsteingewinnung im Staate Colorado.** In der Förderung stahlhärtender Metalle in den Vereinigten Staaten von Amerika (wie Tungstein, Molybdän und Vanadium) steht der Staat Colorado seit langem an erster Stelle. Während zuverlässige Statistiken über die Gewinnung von Molybdän und Vanadium bisher nicht veröffentlicht worden sind, betrug die Gewinnung von Tungstein nach den amtlichen Angaben:

im Jahre	in den Vereinigten Staaten von Amerika t	davon in Colorado t
1906	928	565
1907	1640	1146
1908	671	584
1909	1607	1100
1910	1821	1221
1911	1139	703
1912	1330	775
1913	1537	953
1914	990	467
1915 schätzungsweise	2165	1260

Die hohen Produktionsziffern des Jahres 1915 sind darauf zurückzuführen, daß die stahlhärtenden Metalle in jeder nur erreichbaren Menge zur Ausführung der gewaltigen Munitions- und Waffenlieferungen an die Allierten ohne Rücksicht auf den geforderten Preis aufgekauft werden. So wird für die Einheit*) Tungstein, die bei Ausbruch des Krieges 5,80 $ brachte, zur Zeit in New York 65 $ und darüber bezahlt. Trotzdem die Schürftätigkeit nach den vorerwähnten Metallen in Colorado und anderswo angesichts des mit den ungewöhnlich hohen Preisen verbundenen außerordentlichen Gewinnes stark gesteigert worden ist und auch die zur Aufbereitung der Erze dienenden, in einzelnen Fällen erst kürzlich erweiterten Anlagen in ununterbrochenem Betrieb erhalten werden, ist doch die gewonnene Menge zur Deckung der ungeheuren Nachfrage bei weitem nicht ausreichend. Neben den zur sofortigen Ausführung bereits vergebenen Lieferungen werden zur Zeit weitere Aufträge für Tungstein, Molybdän und Vanadium im Werte von mehr als einer halben Million Dollar hier unterzubringen versucht.

o **Schwierigkeiten in der Metallversorgung Italiens.** „Italia" berichtet, daß die Metallindustrie großen Schwierigkeiten entgegengehe,

*) Ein Unit = der hundertste Teil (2) Pfund) einer Tonne konzentrierten Erzes, das wenigstens 60 v H. Tungstein (tungsten trioxide — WO_3 —) enthält.

Steigerung mit 201 £. Dann kam ein größeres Angebot heraus besonders für späte Lieferungen, und Dreimonatsware wurde mit 10 sh Einbuße zu 199 £ abgegeben, während prompte Lieferung um 20 sh auf 200 £ zurückging. Nunmehr zeigten die Abgeber mehr Zurückhaltung, so daß Dreimonatsware sich auf 199½ £ und Mitte-Mai-Lieferung sich auf 200½ £ erholte. Englische Ingots notierten 208 bis 209 £ per Tonne. Später machte sich mehr Begehr bemerkbar, so daß prompte Ware 199⅞ £ und baldige Lieferung 199½ £ bedang. Straits-Metall, nach Mitte des Monats zu liefern, erzielte 199⅛ £, prompte Lieferung 199¼ £. Die Tendenz am Wochenschlusse war wieder stetiger zu 198 £ für prompte Standardware und zu 197½ £ für Dreimonatslieferung, während englische Ingots mit 205 bis 206 £ abschlossen.

o **Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age" schreibt folgendes: Als ein Zeichen der nachlassenden Festigkeit des Stahlmarktes bei etwas freierem Angebot ist die Zunahme des Angebotes von halbfertigem Stahl für baldige Lieferung im Pittsburger Distrikt aufzufassen. Siemens Martin-Stahlknüppel, Platten und Barren wurden kürzlich ab Pittsburg zu 42 bis 43 $ verkauft, während der Preis in den letzten Wochen 45 $ betragen hatte. Besondere Aufmerksamkeit wird den außerordentlich großen Nachfragen der Schiffswerften geschenkt. Unter den jüngsten Aufträgen beim Stahltrust befanden sich auch 50 000 t auf Platten und Formen zum Schiffsbau mit Lieferung in der zweiten Hälfte des nächsten Jahres. Einer der größten Plattenfabrikanten hat die Hälfte seiner Erzeugung mit der gleichen Lieferfrist an Schiffbauer bereits verkauft. Weiter meldet dasselbe Blatt: Die allgemeine Tendenz des inländischen Marktes läßt auf eine etwas nachlassende Geschäftstätigkeit schließen. Platten, Barren und Knüppel waren da und dort für kürzere Lieferungsfristen zu bekommen, als dies noch vor einem Monat möglich gewesen wäre. Zu 42 Doll. ab Pittsburg sind Abschlüsse heute möglich. Größere Produzenten machen jedoch keine Konzessionen für einige Erzeugnisse, da sie Lieferungen bis ins erste Vierteljahr 1917 gut verkauft haben. Andererseits machen sich Anzeichen bezüglich Nachlassens von Spezifikationen bemerkbar, weil die Verbraucher zu Anfang des Jahres mehr gekauft haben, als sie gegenwärtig benötigen.

o **Die österreichische Montanindustrie.** Im April 1916 gestaltete sich der Absatz der österreichischen Kartellwerke in den einzelnen Eisenfabrikaten wie folgt (in D.-Ztr.):

	Absatz April 1916	1915	mehr gegen 1915
Stab- und Fassoneisen	482 198	335 373	146 820
Träger	101 860	71 111	30 749
Grobbleche	66 395	51 401	14 994
Schienen	72 561	34 980	37 581

In dem Zeitraum Januar—April der Jahre 1916 und 1915 hatte der Eisenabsatz nachstehende Zahlen aufzuweisen (D.-Ztr.):

	Januar—April 1916	1915	mehr gegen 1915
Stab- und Fassoneisen	1 990 115	1 374 692	615 423
Träger	348 518	252 219	96 299
Grobbleche	238 163	186 192	51 971
Schienen	330 653	178 473	152 180

Die Eisenpreise zeigen seit der Freigabe der Verkäufe seitens des Kartells steigende Tendenz. Derzeit wird zum Beispiel Stabeisen per Doppelzentner mit 30 Kr. und mehr bezahlt, welche Ziffer eine Zunahme um rund 5 Kr. gegen Anfang des Jahres bedeutet. Auch für Bleche, insbesondere Feinbleche und verzinkte Bleche sind Preiserhöhungen erfolgt. Die Eisenwerke übernehmen im übrigen neue Bestellungen nur zu langen Lieferterminen, so daß es meist die Auftraggeber selbst sind, die höhere Preise bieten, um überhaupt Material zu erhalten. Die Schienenwerke erhielten vor kurzem seitens der galizischen Staatsbahnen einen Auftrag auf 40 000 D.-Ztr. Schienen. Auch der Absatz in Trägern gestaltete sich in der letzten Zeit lebhafter.

Verkehrswesen

△Ha. **Der Ausbau des Kopenhagener Hafens.** Von den europäischen Staaten, die in dem jetzigen Völkerringen neutral geblieben sind, ist es besonders Dänemark, dem man zurzeit großes Interesse entgegenbringt. Kopenhagen bildet heute nicht nur eine wichtige Zentralstelle für die Nachrichten aus Frankreich und Rußland, auch der Handel der dänischen Hauptstadt wird durch den Krieg ganz wesentlich beeinflußt. Ist doch Kopenhagen die Zentrale für den

Digitized by Google

wenn man nicht für die Abstellung des Rohstoffmangels sorgt. Vor allem wird über den Mangel an Mangan (für die Herstellung von Metallegierungen) geklagt, das von Britisch-Indien bezogen werden muß, aber nicht verfrachtet wird. Es fehlt ferner an Schrott, woran der Bedarf für die Stahlproduktion besonders groß ist. Abgesehen von der Schweiz sind die gewöhnlichen Bezugsmärkte geschlossen, und von den Vereinigten Staaten kann es nicht bezogen werden, weil die Staatseisenbahnverwaltung die Beförderung von Brucheisen auf ihren Kohlendampfern verweigert hat. Schließlich fehlt es noch an feuersicheren Steinen zur Auskleidung der Hochöfen, die nur von England geliefert werden können. In der Hoffnung, demnächst die einheimischen Magnesitlager von Castiglioncelli ausbeuten zu können, hat sich die Regierung bis jetzt nicht entschlossen, die Wünsche der italienischen Industriellen bei der englischen Regierung zu unterstützen. Dieser Zustand zwingt die italienische Industrie, einen Teil der Hochöfen stillzulegen.

△ble. **Wolframproduktion.** Die Wolframerzproduktion in den Vereinigten Staaten erreichte für 1915 einen neuen Höchststand mit annähernd 2165 t Konzentraten und einem Durchschnittsgehalt von 60 v. H. Wolframtrioxyd. Der Wert kann auf über 2 000 000 $ geschätzt werden.

Φ **Rückgang der Ausfuhr englischer Textilmaschinen.** Die Lage der englischen Textilmaschinenindustrie wird in der Hauptsache durch den Rückgang der Ausfuhr von Spinnerei-, Weberei- und Appreturmaschinen gekennzeichnet. Beachtenswert ist es, daß dieser Rückgang nicht allein durch die Unmöglichkeit der Ausfuhr nach Deutschland und Österreich-Ungarn hervorgerufen ist, sondern daß auch neutrale Länder, beispielsweise Holland, in denen die Textilbetriebe vielfach erweitert werden, weniger englische Textilmaschinen bezogen haben. Eine Steigerung der Ausfuhr ist in bezug auf Frankreich festzustellen. Der Grund für diese Tatsache ist darin zu suchen, daß die südfranzösischen Textilfabrikanten zu Neuanschaffungen gezwungen waren, indem die nordfranzösische Textilindustrie untätig bleibt. Japan, das sich eine eigene Textilmaschinenindustrie schaffen will, bezog auch weniger englische Textilmaschinen, während die Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gegenüber dem Vorjahr ziemlich gleich geblieben ist. Südamerika hat seinen Bedarf an englischen Textilmaschinen eher gesteigert.

o **Die Goldausbeute Westafrikas** erreichte im März laufenden Jahres einen Wert von 150 987 £ gegen 137 739 £ im Februar und 140 579 £ im Januar, während der Wert der Ausbeute im März 1915 sich auf 153 770 £, im Februar 144 634 £ und im Januar sich auf 143 649 £ gestellt hatte.

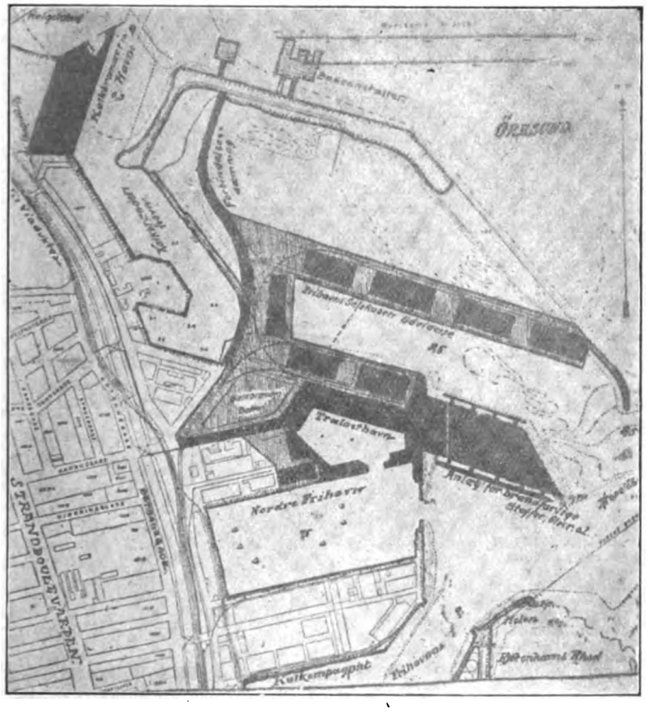
⚔ **Rußland. Die Kupfergewinnung im Jahre 1915.** Im Jahre 1915 hat die Ausschmelzung von Kupfer in Rußland 1 650 270 Pud ergeben gegen 2 017 830 Pud im Jahre 1914. Ein bedeutender Teil davon fiel auf die Werke im Ural, wo die Menge des gewonnenen Kupfers (1 071 200 Pud) sogar diejenige des Jahres 1914 (1 030 087 Pud) trotz der Verminderung der im Betriebe befindlichen Werke übertroffen hat. Auf die einzelnen Werke verteilte sich der Kupferertrag in den einzelnen Monaten in folgender Weise:

Monate	Werke: Demidows Erben Pud	Bogoslowski-Gesell-chaft Pud	Ober-Issetsk-Gesellschaft Pud	Kyschtym-Gesellschaft Pud	Süduralische Gesellschaft Pud
Januar	4379	25 724	22 438	41 671	1928
Februar	3461	21 221	20 470	34 419	2604
März	4607	27 471	23 793	39 812	218
April	4635	17 723	23 224	48 085	2133
Mai	4261	18 288	18 857	51 466	3639
Juni	3143	18 056	6 783	51 099	—
Juli	6766	12 843	21 674	46 334	3169
August	3641	20 091	24 749	42 371	1857
September	3694	18 886	22 745	36 784	—
Oktober	2617	22 002	23 477	23 955	—
November	3047	21 066	12 300	29 192	—
Dezember	3580	14 975	15 088	48 132	—

Demnach war die Kupferausschmelzung besonders stark in den Monaten Januar, März und April, auf welche die größte Menge des gewonnenen Kupfers entfiel.

Die kaukasischen und sibirischen Kupferwerke haben im Jahre 1915 525 571 Pud Kupfer gegen 901 345 Pud im Jahre 1914 gewonnen. Das erklärt sich dadurch, daß ein bedeutender Teil der kaukasischen Werke überhaupt kein Kupfer ausgeschmolzen hat, und im sibirischen Gebiete, obgleich auch alle Werke im Betriebe waren, doch nicht voll gearbeitet wurde und der Ertrag in einzelnen Monaten sehr gering war.

Lebensmittelverkauf der nordischen Länder nach Deutschland, und noch niemals war der Handel der alten Kaufmannsstadt so bedeutend wie gerade jetzt. Aber man rechnet in Dänemark nicht nur mit einem vorübergehenden Aufschwung des Handels, sondern es wird mit Sicher-



heit angenommen, daß für den Handel der neutralen Länder, wenn einmal der Frieden in Europa zurückgekehrt ist, sich gute Aussichten bieten werden, nicht zum mindesten auch für den dänischen Handel. Deshalb hält man es dort für notwendig, sich auf wirtschaftlichem Gebiete zu rüsten, um die günstigen Umstände auszunutzen, und dazu gehört auch der Ausbau des Kopenhagener Hafens. Am 10. Juni 1915 ist in Dänemark ein Gesetz veröffentlicht worden, das eine Erweiterung des Kopenhagener Freihafens zum Gegenstand hat. Nach diesem Gesetz wird der Minister für öffentliche Arbeiten ermächtigt, in der der Kopenhagener Freihafen-Aktiengesellschaft erteilten Konzession die Änderungen vorzunehmen, die erforderlich sind zur Durchführung eines zwischen der Kopenhagener Hafenverwaltung und der Verwaltung der Kopenhagener Freihafen-Aktiengesellschaft abgeschlossenen Übereinkommens betreffend eine Erweiterung des Freihafens. Für diesen Zweck können Schuldverschreibungen im Betrage von zusammen 5 Millionen Kronen ausgestellt werden. Der Ausbau des nördlichen Teils des Kopenhagener Freihafens soll in zweieinhalb Jahren vollendet sein. Unsere Abbildung veranschaulicht die neue Hafenanlage. Der jetzige Freihafen umfaßt 66 Toender Land, wovon 44 Toender Kais, Speicher und Warenhäuser sind. Die Erweiterung, die nun begonnen hat, umfaßt ein Areal von 23 Toender Land. Hiervon sind 16 Toender Land Bassins. 5 Toender Land werden für brandgefährliche Stoffe eingerichtet, für die sieben Wellblechschuppen errichtet sind. Der Hafen bleibt 9,5 m tief. Das alte Kalkbrenner-Fort, das am Ende des Hafens liegt, wird für Kaiplätze ausgebaggert. Die Einfahrt zum Kalkbrennereihafen, die jetzt nach Osten liegt, wird nach Norden kommen. So erfährt der Kopenhagener Hafen eine außerordentlich wichtige Erweiterung, von der man übrigens in den Kreisen der dänischen Industrie annimmt, daß sie auch der heimischen Produktion große Vorteile bringt. Denn es wird damit gerechnet, daß der Kopenhagener Hafen nach dem Kriege eine der wichtigsten Vermittlungsstätten des Handels der verschiedenen Nationen sein wird.

△t. **Zwei Jubelfeiern im deutschen Verkehrswesen.** In diesem Jahre kann die deutsche Maschinenindustrie zwei Jubelfeiern begehen; denn vor hundert Jahren wurde die erste deutsche Dampflokomotive gebaut, und das erste deutsche Dampfboot lief vom Stapel, zwei Ereignisse, die Ausgangspunkte der völligen Umwälzung unseres Verkehrswesens bilden. Im Frühjahr 1816 beabsichtigte die preußische Staatsverwaltung auf den staatlichen Bergwerken in Schlesien und an der Saar an Stelle des alten Pferdebetriebes selbstfahrende Dampfmaschinen einzuführen. Obwohl damals noch keinerlei Erfahrungen im Bau und Betrieb von Dampflokomotiven vorlagen, ging man unerschrocken und eifrig ans Werk, und schon im Sommer 1816 war

Digitized by Google

Auf die einzelnen Werke in den kaukasischen und sibirischen Gebieten verteilte sich die Ausbeute, wie folgt:

Monate	Siemens Erben Pud	Kaukas. Achtal-Gesellsch. Pud	Metall-Gesellsch. Sjunik Pud	Spaßki-Gesellschaft Pud	Sibirische Gesellsch. „Medj" Pud	Wladimir Alexejew-Gesellsch. Pud
Januar . .	2 208	23 812	5863	24 425	1910	2373
Februar . .	1 669	18 510	6765	21 781	1510	2500
März . . .	2 144	18 029	3201	24 612	1379	1709
April . . .	4 274	4 773	5262	21 519	1551	706
Mai . . .	6 822	12 014	—	22 823	—	3176
Juni . . .	5 373	7 195	2948	20 803	2553	2140
Juli . . .	4 912	10 902	—	17 385	—	2700
August . .	4 888	18 499	729	16 400	—	2880
September .	4 352	14 004	—	15 722	1775	2514
Oktober . .	8 500	12 775	—	14 175	1217	2919
November .	6 829	12 909	9570	14 374	1807	2871
Dezember .	13 884	13 819	2150	—	1493	860

Kupferausschmelzungen fanden ferner noch in den chemischen und Raffineriewerken der Gesellschaft Gebrüder Kreineß und der Gesellschaft von Uschakow statt; an beiden Stellen wurden im Jahre 1915 53 499 Pud Kupfer gegen 86 397 Pud im Vorjahr gewonnen.

Trotz der ungünstigen Lage der Arbeiten in den Werken infolge des Krieges war also die Verminderung der Ausbeute 1915 (367 560 Pud) gegenüber dem Jahre 1914, das unter mehr normalen Verhältnissen verlief, nicht bedeutend.

△ble. **Wolfram in Süd-Afrika.** Die Wolframnöte Englands bringen es mit sich, daß in seinen sämtlichen Kolonien eifrigst nach diesem wertvollen Erz gesucht und die schon bestehenden Betriebe im Rahmen des Möglichen erweitert werden. Der englische Munitionsminister schreibt vor, daß Scheelit oder Wolframit nicht weniger als 70 v. H. WO_3 enthalten darf, wofür allerdings ein Preis von 55 s. p. U. gezahlt wird. Unter diesen Verhältnissen gewinnen die südafrikanischen Wolframerzlager wieder an Wichtigkeit. Wolframit wird mit Zinnerz in Kuils River, in der Gegend des Kap Peninsula gefunden, jedoch nicht in abbauwürdigen Mengen. Scheelit dagegen ist viel häufiger. Längs der südlichen Zinnadern von Enkeldoorn, nach Stavoren und Mutua Fides und noch weiter rückwärts wird Scheelit gefunden und zwar in solchen Mengen, daß bei der jetzigen Marktlage ein Abbau lohnend ist. Die Anwesenheit von Scheelit wurde ebenfalls in der Gegend von Rooiberg und in den Zinnfeldern von Oshoek und Swaziland festgestellt. Einige sehr bemerkenswerte Ablagerungen wurden weiter nahe Leydsdorp vorgefunden. Da eine Einigung über die Weiterverarbeitung des gewonnenen Erzes mit den Eigentümern der Anlagen nicht erzielt werden konnte, schlug die englische Grubenverwaltung dem Munitionsministerium vor, die Konzentrate zu kaufen. Der Preis soll je nach WO_3-Gehalt schwanken, und außerdem eine Entschädigung für Zinn gezahlt werden. Auch müsse das Ministerium an den Unkosten für Förderung, Aufbereiten und Erschmelzen partizipieren. Um genaue Unterlagen zu gewinnen, wurde eine Tonne Konzentrat nach London zur Untersuchung gesandt. Es stellte sich jedoch heraus, daß der erlangte Mindestgehalt an WO_3 bei weitem nicht erreicht wurde, während der Prozentsatz an Zinn und Unreinheiten ein außergewöhnlich hoher war. Eine maßgebende Durchschnittsberechnung konnte nicht erfolgen. Eine weitere Probesendung wurde gewünscht, doch scheinen die Aussichten sich nicht gebessert zu haben. Es scheint, daß es vom wirtschaftlichen Standpunkt irrationell ist, ein Erz in so geringen Mengen zu fördern und aufzubereiten, um Konzentrate von so hoher Wertigkeit zu erzielen, wie es hier der Fall ist. Kaufmännisch einträglicher ist es jedenfalls, das roh geförderte oder roh aufbereitete Scheelit vor weiterer Endverarbeitung auszuführen. Die Erzeugung von Molybdänit dagegen ist zurückgegangen. Das Munitionsministerium ließ der Bergbauverwaltung mitteilen, daß fast kein Bedarf vorliege. Der Preis dagegen steht sehr hoch, während der Versuch, drei Mustersendungen nach London zu schicken, mit einer großen Enttäuschung endigte. Zuerst wurde der Wert in London rund 50 v. H. niedriger als in Süd-Afrika eingeschätzt, und weiter waren die anderen Lasten und Abgaben so bedeutend, daß anstatt eines Gewinns die Verfrachtung einen Verlust von 36 £ ergab.

---

die erste preußische Lokomotive in der königlichen Eisengießerei zu Berlin vollendet. Der aus zwei Hälften zusammengesetzte gußeiserne Kessel von 2 m Länge und 63 cm Durchmesser lag auf einem vierrädrigen hölzernen Rahmen. Die beiden doppeltwirkenden Zylinder waren über dem Dampfkessel angeordnet. Die Kolben trieben durch Schubstangen ein unter dem Kessel liegendes Zahnrad, das in die an der Schiene befestigte Zahnstange eingriff. Die Maschine, die im Vergleich zn den heutigen Eisenbahnlokomotiven sehr klein war, entwickelte eine Geschwindigkeit von nur 25 m in der Minute und zog einen mit 50 Zentnern beladenen Karren an Ketten hinter sich her. Anfang Juli 1816 brachten die Berliner Zeitungen die erste Mitteilung über den neuen Dampfwagen, der täglich gegen ein Eintrittsgeld von vier Groschen im Betrieb gezeigt wurde. Bald darauf ging das vielbestaunte Wunderwerk, in dreizehn Kisten verpackt, auf dem Wasserwege nach seinem neuen Bestimmungsort in Oberschlesien ab. Hier sollte die Lokomotive zur Kohlenförderung zwischen der Königsgrube und der Königshütte dienen. Nachdem sie Ende Oktober an Ort und Stelle zusammengesetzt worden war, ergab sich jedoch, daß sie zu dem dortigen Gleise nicht paßte; auch Kessel und Zylinder hielten nicht dicht, und keiner wollte mit dem gefährlichen Ding etwas zu tun haben. Alle Ausbesserungen nutzten nichts, und man mußte daher notgedrungen die ersten Versuche mit dem neuen Dampfwagen bald wieder aufgeben. Eine zweite Lokomotive, die ebenfalls in der Berliner Eisengießerei hergestellt wurde, war für eine 2,5 km lange Schienenbahn der Zeche „Bauernwald" an der Saar bestimmt. Auch sie litt noch an allen Kinderkrankheiten der neuen Industrie und mußte nach vielen vergeblichen Versuchen zum alten Eisen geworfen werden. Es fehlte eben damals noch an zuverlässigen und geschulten Leuten, die mit einer so neuartigen und schwierig zu behandelnden Maschine umzugehen wußten. Genau 25 Jahre später, also im Jahre 1841, stellte Borsig in Berlin die erste Lokomotive eigener Bauart für die Berlin—Anhalter Bahn fertig, und es gelang ihm bald, die ausländischen Maschinen in bezug auf Geschwindigkeit und Zugleistung zu schlagen. Bei der ersten Lokomotive, die heute ihr 75jähriges Jubiläum feiern könnte, fand das Holz als Baumateriel noch reichlich Verwendung. Welche glänzende Entwicklung der deutsche Lokomotivbau seither genommen hat, beweisen die neuen fünfachsigen Heißdampflokomotiven, die bei einem Gewicht von 70,5 t eine Zugkraft von 11 750 kg und eine Dauergeschwindigkeit bis zu 136 km in der Stunde entwickeln. Auch in der Geschichte der deutschen Dampfschiffahrt spielt das Jahr 1816 eine denkwürdige Rolle. In diesem Jahre erbaute nämlich Johann Lange in Vegesack das erste deutsche Dampfboot, die „Weser", deren Maschinen noch aus dem Auslande bezogen wurden. Im gleichen Jahre wurde auf einer Werft bei Pichelsdorf in der Nähe von Berlin der Kiel zum ersten preußischen Dampfboot „Prinzessin Charlotte von Preußen" gelegt, das nach zehnwöchentlicher Bauzeit am 14. September vom Stapel lief. Der Bau war ein Ereignis für die Berliner, die in hellen Scharen nach Pichelsdorf pilgerten, um das neue Verkehrsmittel zu bewundern. Freilich fehlte es nicht an Einsprüchen und Bedenken von Gegnern, die sich darauf beriefen, daß die Schiffer und Fuhrleute bald brotlos würden, und daß in 25 Jahren die Steinkohlenschätze der Erde erschöpft sein würden, da die mit Dampf betriebenen Verkehrsmittel allzuviele Kohle erforderten. Auf ihrer ersten Fahrt nahm die „Prinzessin Charlotte" 160 Fahrgäste an Bord. Sie verkehrte in der Folge regelmäßig zwischen Berlin, Charlottenburg, Spandau und Potsdam. Am 1. November 1816 wurden mit dem neuen Dampfboot die ersten Schleppversuche auf der Havel unternommen, eine Reihe von beladenen Kähnen wurde mit vollem Erfolg von Spandau nach Potsdam und zurück geschleppt. In der weiteren Entwicklung des Verkehrs zu Wasser und zu Lande spielt die Dampfmaschine eine so bedeutungsvolle Rolle, daß wir es heute kaum begreifen können, daß das maschinenlose Zeitalter erst hundert Jahre hinter uns liegt.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Über atmosphärische Störungen elektrischer Leitungsnetze und ihre Bekämpfung (Schluß) 81. — **Praktischer Ratgeber:** Metalldichtung für Lokomotiven 83, Säurebeständiges Metall für große Pumpenkammern 83, Schwammiger Bronzeguß 83, Aluminium-Schrot 83, Eine nicht abmattende Legierung 83. — **Wirtschaftliches:** Der Versand des Stahlwerksverbandes 83, Die österreichische Stahlindustrie 84, Die Stahlerzeugung Großbritanniens 84, Die Zinnausfuhr der malaiischen Staaten 84, Die amerikanische Roheisenproduktion 84, Großbritannien. Die Lage des englischen Arbeitsmarkts im März 1916 84, Die Aluminiumproduktion in den Vereinigten Staaten 84, Die englische Manganerzeinfuhr 85, Antimonerzproduktion in den Vereinigten Staaten 85, Eisenerzausbeute in den Vereinigten Staaten 85, Deutschlands Roheisenerzeugung 85, Die Goldausbeute Transvaals 85, Der russische Naphtamarkt 86, Vereinigte Staaten von Amerika. Tungsteingewinnung im Staate Colorado 86, Schwierigkeiten in der Metallversorgung Italiens 86, Wolframproduktion 87, Rückgang der Ausfuhr englischer Textilmaschinen 87, Die Goldausbeute Westafrikas 87, Rußland. Die Kupfergewinnung im Jahre 1915 87, Wolfram in Süd-Afrika 88. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Berlin. Königliche Eisenbahndirektion. Staats- und Privatbahn Güterverkehr 84, Cöln. Königliche Eisenbahndirektion. Staats- und Privatbahn-Güterverkehr. Heft C. 2 84, Schweden. Ausfuhrverbot 84, Ausfuhrregelung in der Fahrzeugindustrie 84, Niederlande. Ausfuhrverbot 84, Dänemark. Ausfuhrverbote 84. — **Markt- und Handelsberichte:** Rumänien. Petroleumindustrie im Monat Februar/März 1916 84, Der oberschlesische Alteisenmarkt 85, Der Londoner Kupfermarkt 85, Der amerikanische Kupfermarkt 85, Die europäischen Kupfervorräte 85, Der Londoner Zinnmarkt 85, Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt 86, Die österreichische Montanindustrie 86. — **Verkehrswesen:** Der Ausbau des Kopenhagener Hafens 86, Zwei Jubelfeiern im deutschen Verkehrswesen 87.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 23/24 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Die Regulierung der Brown-Boveri Zweidruckturbine*)

⊙ A. B. In Hüttenwerken und Zechen, die Walzenzug- und Fördermaschinen, Dampfhämmer usw. mit intermittierenden Betrieben aufweisen, ließ man früher den Abdampf der Arbeitsmaschinen in großen Mengen unausgenützt ins Freie auspuffen. Heute findet dieser Abdampf in Abdampfturbinen Verwendung, welche die Niederdruckgefälle bis zu den höchsten Luftleeren wirtschaftlich ausnutzen. Um der Turbine den Abdampf in möglichst gleichmäßigem Strom zuzuführen, wird zwischen Auspuffmaschine und Turbine ein Abdampf- oder Wärmespeicher geschaltet. Werden jedoch die Betriebspausen der Primärmaschinen so groß, daß während dieser der Speicher nicht genügend Dampf abzugeben vermag, so muß man aushilfsweise dem vom

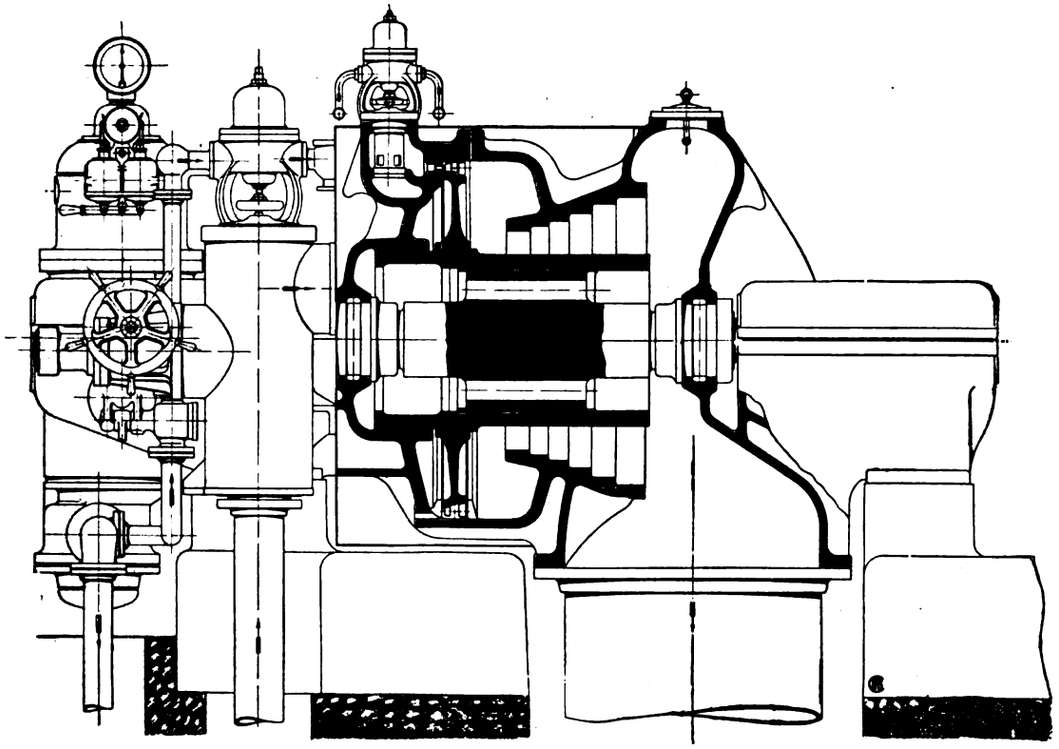


Abb. 1. — Schnitt durch eine Zweidruckturbine, Bauart Brown-Boveri

Wärmespeicher kommenden Abdampf gedrosselten Frischdampf beimischen. Tritt dieses unwirtschaftliche Zusetzen von Frischdampf häufig auf, so wird der Abdampfturbine eine Hochdruckstufe vorgeschaltet, in welcher der zugesetzte Frischdampf unter Arbeitsleistung auf den Druck des Abdampfes entspannt wird und darauf mit diesem den Niederdruckteil der Turbine durchströmt. Eine solche Turbine ist eine Frischdampf-, Abdampf- oder Zweidruckturbine, da sie je nach der Menge des verfügbaren Abdampfes mit solchem allein, mit Abdampf und Frischdampf zusammen, oder mit Frischdampf allein arbeiten kann. Die Bauart einer BBC Zweidruckturbine geht aus Abb. 1 hervor. Die Hochdruckstufe besteht wie bei einer normalen Turbine aus einem Aktionsrad und der Niederdruckteil aus einer Trommel mit Reaktionsbeschaufelung. Der Frischdampf strömt der Turbine durch die Leitung A (Abb. 2), der Abdampf durch die Leitung B zu. Schon die große Verschiedenheit der Durchmesser der beiden Zudampfleitungen zeigt, daß die Turbine bei gleicher Kraftabgabe ein ungleich größeres Abdampf- als Frischdampf-Volumen benötigt. Die Kraftkolben C und D der beiden Einlaßventile E und F sind wie bei anderen BBC Steuerungen federbelastet und durch eine Öldruckleitung miteinander verbunden. Zwischen den beiden Kraftkolben ist ein Öldruckregulierventil oder kurz Druckregler G eingeschaltet, auf dessen Membran H von oben der Abdampfdruck einwirkt und so den Öldurchfluß zum Kraftkolben des Niederdruck-Einlaßventiles beeinflußt. An einer Zweidruckturbine sind je nach den Abdampfverhältnissen ein oder zwei Niederdruck-Einlaßventile angeordnet. Eine Zweidruckturbine muß nun, je nach der verfügbaren Abdampfmenge, entweder als reine Abdampfturbine arbeiten, wobei nur Abdampf aus dem Speicher zum Niederdruckteil der Turbine strömt, oder als Zweidruckturbine bei kleiner Abdampfmenge, wobei die ungenügende Kraftabgabe des Niederdruckteiles durch Expansion von Frischdampf in der ganzen Turbine ergänzt wird, schließlich auch als normale Kondensationsturbine mit Frischdampf bei gänzlich ausbleibendem Abdampf.

Regulator und Druckregler haben zusammen die Aufgabe, die beiden Einlaßventile für Hoch- und Niederdruckdampf so zu steuern, daß immer nur die gewünschte Leistung abgegeben werden kann, wobei in erster Linie sämtlicher zur Verfügung stehende Abdampf zur Kraftabgabe herangezogen werden muß. Eine weitere Bedingung ist ferner, daß beim Übergang von Abdampf- auf Frischdampfbetrieb die Energieabgabe bei möglichst unveränderter Drehzahl aufrechterhalten wird, was besonders für einen einwandfreien Parallelbetrieb unerläßlich ist.

Die Bauart des Speichers hat ebenfalls einen Einfluß auf die Durchbildung der Steuerung. Die üblichen Dampfspeicher zerfallen in zwei Gruppen: a) in Kesselspeicher mit unveränderlichem Volumen und veränderlichem Dampfdruck, b) in Glockenspeicher nach Art der Leuchtgasbehälter mit veränderlichem Volumen und konstantem Dampfdruck.

In beiden Fällen muß zwecks Einhaltung der Drehzahl beim Übergang von Niederdruck auf Hochdruckbetrieb oder umgekehrt, der Druckregler in Abhängigkeit von der verfügbaren Abdampfmenge gebracht werden. Bei Speichern der ersten Bauart geschieht dies in einfachster Weise, wie bereits erwähnt, durch Einwirkung der Niederdruckdampfspannung auf die Membran des Druckreglers. In Speichern der zweiten Bauart muß die Beeinflussung von der Höhenlage der Speicherglocke abhängig gemacht werden, da bei hochstehender Glocke der Speicher gefüllt, bei tiefstehender Glocke jedoch entleert ist. Diese Beeinflussung geschieht durch eine besondere Fernsteuerung von dem oft in ziemlicher Entfernung außerhalb des Maschinenhauses aufgestellten Speicher aus.

Es soll nun vorerst die einfachere Regulierung mit Beeinflussung durch die veränderliche Spannung des Abdampfes beschrieben werden. Das Schema einer solchen Steuerung ist in Abb. 3 dargestellt. Das Frischdampfeinlaßventil E wird durch den federbelasteten Kraftkolben C, das Abdampfeinlaßventil F durch den Kraftkolben D betätigt. Diese beiden Kraftkolben sind hintereinander geschaltet, so daß der Steuerungsöldruck wegen der geringern Federvorspannung den Niederdruckkolben D früher anhebt, als den Hochdruckkolben C. Das Ventil G des Druckreglers wird durch die Membran H betätigt, wozu der Druck des Abdampfes durch die Leitung J herangezogen wird. Der Geschwindigkeitsregler R und die Ölpumpe K sind von der Turbinenwelle aus durch Schnecke und Rad angetrieben. Der Öldruck im Steuerungssystem ist bei Leerlauf der Turbine wieder gering und mit Belastungserhöhung stetig zunehmend. Durch die Zwischenschaltung des Druckreglers in das Steuerungssystem wird jedoch das Niederdruckeinlaßventil bei zu tief sinkendem Abdampfdruck dem Einfluß des Geschwindigkeitsregulators entzogen, so daß das Niederdruckeinlaßventil sich automatisch schließt. Wäre der Druckregler nicht vorhanden, so würde bei abnehmender Abdampfmenge das Niederdruckeinlaßventil durch den steigenden Öldruck im Steuerungssystem infolge Drehzahlabnahme weiter öffnen. Da aber ein weiteres Öffnen dieses Ventils infolge verminderter Abdampfmenge nicht mehr wirksam ist, so wird durch weiteres Steigen des Öldruckes auch der Kraftkolben des Hochdruckeinlaßventils angehoben und der Turbine Frischdampf zugeführt, wobei sich schließlich das Niederdruckeinlaßventil ganz öffnen würde. Da im Niederdruckteil der Turbine auch bei Vollast noch ein geringer Unterdruck herrscht, so würde durch das geöffnete

*) Nach Mitteilungen der Brown, Boveri & Cie. A.-G.

Digitized by Google

Niederdruckeinlaßventil dieser Unterdruck sich auch auf den Speicher übertragen. Durch Undichtheiten der Abdampfzuleitung und des Speichers wäre ferner ein Ansaugen von Luft unvermeidlich, und das Vakuum würde dadurch verschlechtert. Ein gutes Vakuum ist aber

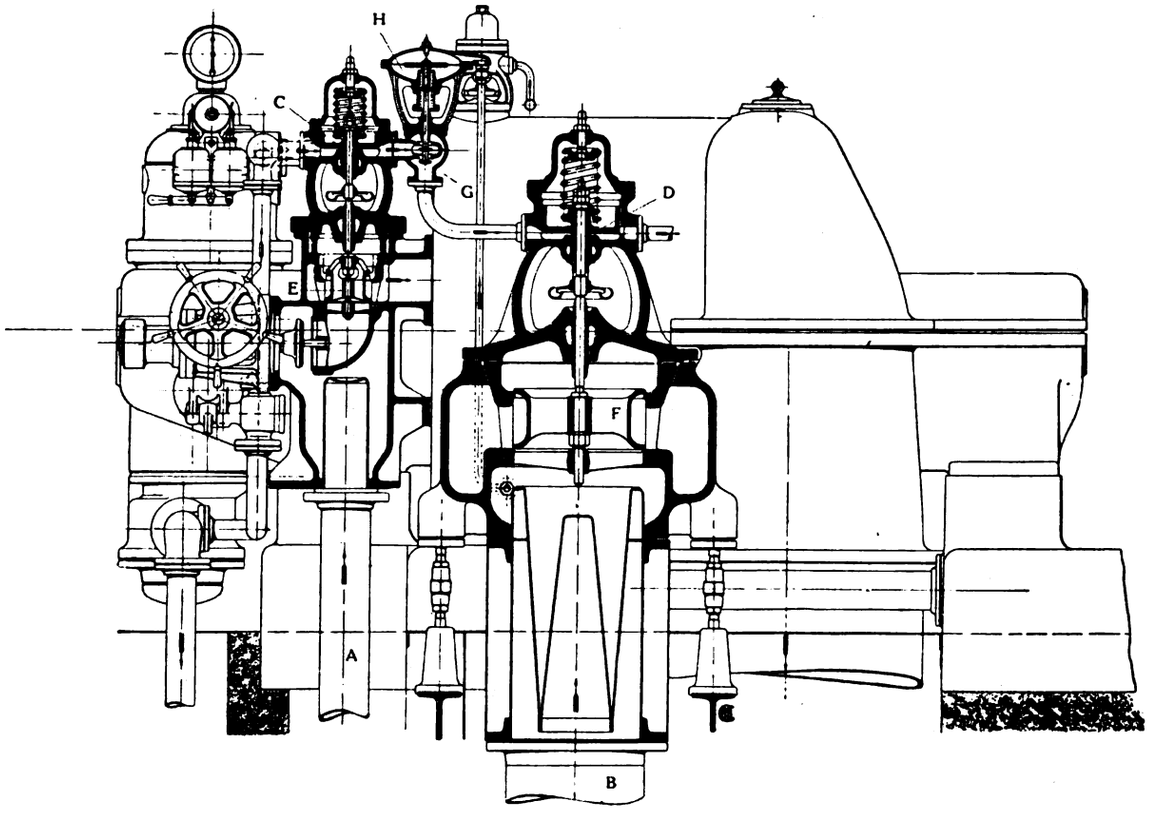


Abb. 2. — Schnitt durch Abdampf- und Frischdampfsteuerung einer Zweidruckturbine, Bauart Brown-Boveri

bei dem kleinen Druckgefälle derartiger Niederdruckanlagen eine Hauptbedingung. Bei abnehmender Abdampfmenge darf also das Niederdruckauslaßventil sich nicht weiter öffnen, sondern es muß sich schließen, und zwar der verfügbaren Abdampfmenge entsprechend jedesmal soweit, daß das Entstehen eines Unterdruckes in der Abdampfzuleitung ausgeschlossen ist. Dies wird durch die bereits erwähnte Einschaltung des Druckreglers in das Steuerungssystem zwischen Hoch- und Niederdruckkraftkolben erreicht. Das Ventil G nimmt entsprechend der Spannung des Abdampfes jeweils eine Stellung ein, die dem Öldruck gestattet, den Niederdruckkraftkolben nur so viel anzuheben, als nötig ist, um durch sein Ventil gerade so viel Abdampf zur Turbine durchzulassen, daß in der Abdampfzuleitung noch Atmosphärendruck herrscht. Die Regulierung des Niederdruckeinlaßventils, die mit Rücksicht auf die Verhütung eines Unterdruckes im Speicher gemacht werden muß, hat aber auch eine sehr erwünschte Nebenwirkung auf die Drehzahlregulierung infolge ihrer Rückwirkung auf den Öldruck für die Frischdampfsteuerung. Durch den seitlichen Ölabflußschlitz M neben dem Kraftkolben D des Niederdruckeinlaßventiles kann je nach der Höhenlage dieses Kolbens mehr oder weniger Öl aus dem unter Druck stehenden Steuerungssystem frei abfließen. Unterbricht infolge Änderung der Spannung des Abdampfes das Ventil G den Öldurchfluß zum Kraftkolben D, so entsteht eine Öldruckerhöhung im verbleibenden Steuerungssystem, weil dem vorher frei abfließenden Öl der Durchfluß unterbrochen wird. Diese Druckerhöhung hebt den vorher in einer tieferen Lage stehenden Kraftkolben C des Frischdampfeinlaßventiles an, so daß durch dessen vergrößerte Öffnung mehr Frischdampf strömt und die Einhaltung der gleichen Belastung wie mit Abdampf möglich ist. Der Geschwindigkeitsregulator wird daher beim Übergang von Abdampf- auf Frischdampfbetrieb wirksam unterstützt, so daß er nur die etwa vorkommenden kleinen Differenzen auszugleichen hat. Durch geeignete Dimensionierung des Ölabflußschlitzes M kann die Änderung der Drehzahl beim Übergang von der einen auf die andere Betriebsart in den Grenzen von 0,5 bis 1 v. H. gehalten werden.

Von den Reguliervorgängen seien drei verschiedene Fälle noch gesondert beschrieben.

A. Reiner Abdampfbetrieb. Solange genügend Abdampf vorhanden ist, übt der Druckregler mit seinem Ölventil keine Wirkung auf den Steueröldurchfluß zum Niederdruckkolben des Einlaßventiles F aus. Das Hochdruckeinlaßventil ist durch die größere Vorspannung der Feder über dem Kolben C noch geschlossen, das Niederdruckeinlaßventil wird ausschließlich vom Geschwindigkeitsregulator beherrscht und hebt und senkt sich, je nach der Belastung der Turbine.

B. Gemischter Abdampf-Frischdampfbetrieb. Sinkt die Abdampfmenge und damit auch der Druck, so wird der Öldurchfluß durch das Ventil G des Druckreglers gedrosselt, das Niederdruckeinlaßventil senkt sich und gibt nur der geringern Abdampfmenge freien Durchlaß. Gleichzeitig hebt aber die schon erwähnte Öldruckstauung vor dem Druckregler den Hochdruckkolben G an, und die Turbine erhält damit auch Frischdampf. Je nach der Abdampfmenge ist das Niederdruckeinlaßventil mehr oder weniger geöffnet, und ergänzend nimmt das Hochdruckeinlaßventil dazu selbsttätig eine entsprechende Stellung ein. Bei wenig Niederdruckdampf ist also das Niederdruckeinlaßventil fast ganz geschlossen, das Hochdruckeinlaßventil dafür fast ganz geöffnet und umgekehrt.

C. Reiner Frischdampfbetrieb. Bleibt der Abdampf ganz aus, so schließt der Druckregler den Steueröldurchfluß zum Niederdruckkolben ganz ab, das Niederdruckeinlaßventil wird durch die Feder über seinem Kraftkolben ganz geschlossen. Der Geschwindigkeitsregulator beeinflußt nur noch das Drucköl des Kraftkolbens des Hochdruckeinlaßventils.

Je nach der Belastung der Turbine ist der Steuerungsöldruck höher oder tiefer, und es strömt damit mehr oder weniger Frischdampf zur Turbine. Der Hochdruckteil der Turbine besitzt ölgesteuerte Düsenventile, die im Steuerungsschema jedoch nicht angegeben sind. Diese werden in der bekannten Weise ebenfalls durch die Öldruckänderung im Steuerungssystem betätigt. Die Regulierung erfolgt durch die hydraulische Übertragung beim Übergang von der einen auf die andere Betriebsart so rasch, daß daraus keinerlei Rückwirkungen für den Betrieb entstehen. Bei Anwendung eines Glockenspeichers kann der konstant bleibende Abdampfdruck den Druckregler nicht mehr beeinflussen, das Ölregulierventil muß deshalb von der Höhenlage der Speicherglocke abhängig gemacht werden. Die Umsteuerung vom Speicher aus erfolgt erst, wenn die Glocke beinahe auf ihre tiefste Stelle gesunken ist, so daß deren Inhalt voll zur Geltung kommt. Bei tiefstehender, fast leerer Speicherglocke muß also das Ventil des

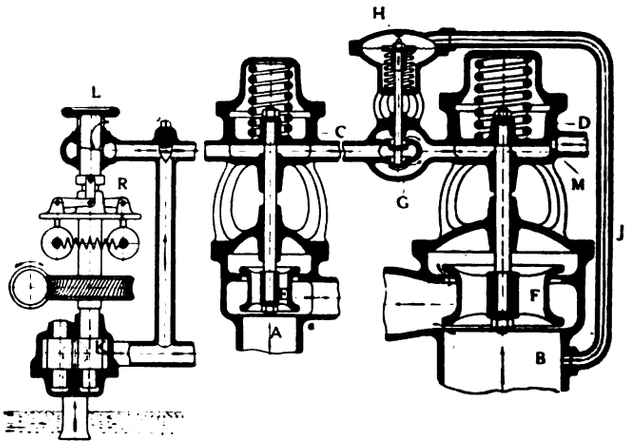


Abb. 3. — Steuerungsschema einer Zweidruckturbine mit Abhängigkeit des Abdampfdruckes

Druckreglers geschlossen sein, während es bei höherer Stellung der Glocke geöffnet ist, so daß auch hier wieder zuerst sämtlicher zur Verfügung stehende Abdampf zur Kraftabgabe herangezogen wird.

Digitized by Google

Das Schema in Abb. 4 zeigt die Anordnung der hydraulischen Umsteuerung in Verbindung mit dem Steuerungsschema der Zweidruckturbine, in dem Momente, wo die Speicherglocke durch die Dampfentnahme so weit gesunken ist, daß die Umsteuerung in Tätigkeit tritt. Neben dem Speicher O befindet sich das sogenannte Umsteuerventil M, das durch Gestänge von der Speicherglocke den Öldurchfluß von der Ölpumpe K aus durch die Leitung J nach der Leitung N zum Druckregler an der Turbine einstellt. In der gezeichneten

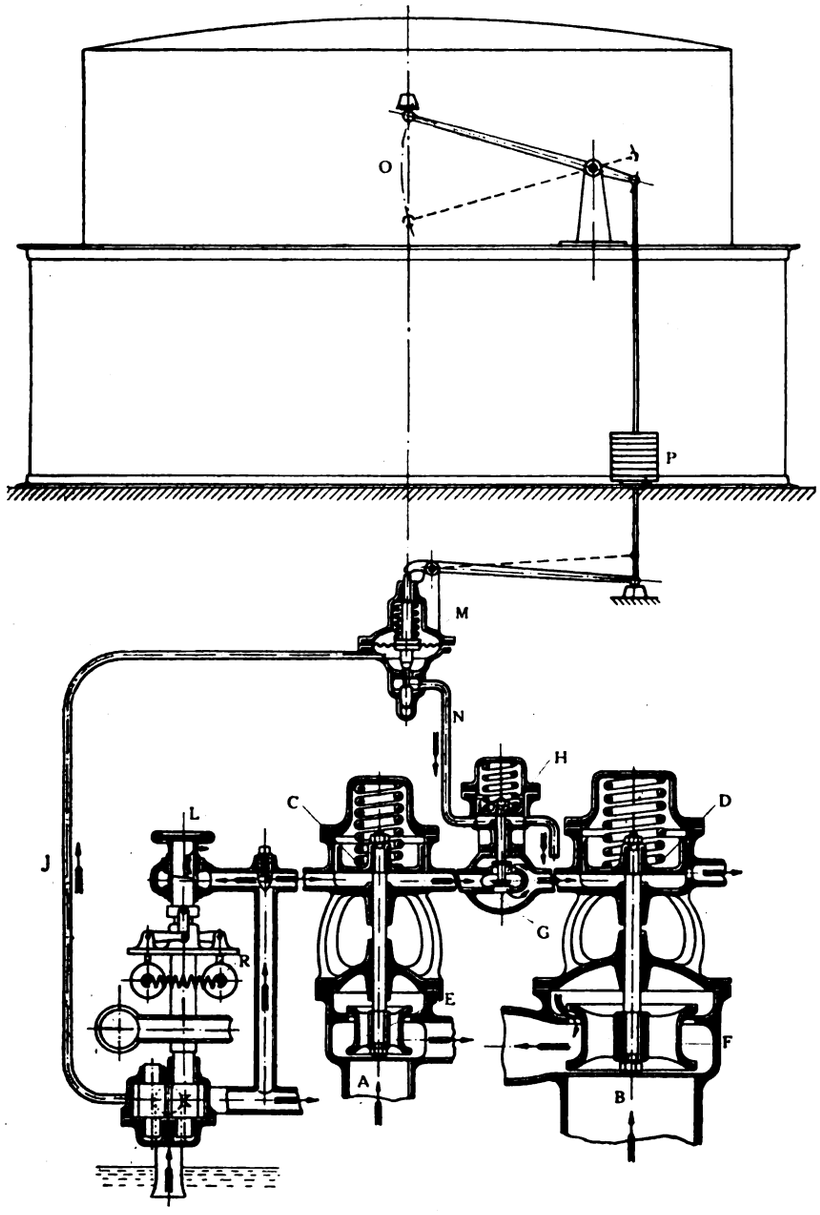


Abb 4. — Steuerungsschema einer Zweidruckturbine in Abhängigkeit von der Höhenlage der Speicherglocke

Lage ist das Umsteuerventil gerade noch offen, so daß der Öldruck unter dem federbelasteten Kolben H des Öldruckreglers das Ventil G noch offen hält, und folglich das Niederdruckeinlaßventil den Abdampf zur Turbine strömen läßt. In der punktierten Lage des Gestänges an der Speicherglocke ist der Öldurchlaß beinahe unterbrochen und somit auch die Abdampfzufuhr zur Turbine. Von diesem Moment ab arbeitet die Turbine mit Frischdampf. Bei jeder höhern Glockenstellung strömt der Turbine nur Abdampf zu. In den Ölleitungen J und N, zu und vom Umsteuerventil wird auch bei geschlossener Stellung eine kleine ständige Ölzirkulation aufrechterhalten, um ein Einfrieren der langen Leitungen bei kalter Jahreszeit zu verhüten. Zweckmäßig sind diese Leitungen direkt neben der Abdampfzuleitung zur Turbine zu verlegen. Das Umsteuerventil besitzt eine Membran, so daß kein Ölverlust auftritt. Das Gewicht P des Speichergestänges hält dieses bei hochstehender Glocke in Ruhelage, so daß das Umsteuerventil offen steht. Diese Druckölfernsteuerung wirkt in Verbindung mit der normalen Ölsteuerung der Turbine so rasch, daß auch hier eine zu weit gehende Entleerung und damit die Entstehung eines Unterdruckes im Dampfspeicher ausgeschlossen ist. Dies ist für diese Speicherbauart von besonders großer Wichtigkeit, da die Speicherkonstruktion nicht so stark ausgeführt werden kann, daß ein auch nur geringer Unterdruck zulässig wäre. Bei Zweidruckturbinen werden wie an normalen Turbinen die Dampfeinlaßorgane des Hochdruckteiles mit Schnellschlußventil versehen. Am Niedruckventil ist das Schnellschlußventil der Einfachheit halber weggelassen. Doch ist der Niederdruckteil der Turbine gegen allfälliges Durchgehen infolge Festklemmens des Niederdruckeinlaßventiles in geöffneter Stellung in der Weise gesichert, daß gleichzeitig mit dem Funktionieren des Hochdruckschnellschlusses ein Vakuumbrecher in Tätigkeit tritt, so daß der Niederdruckturbine kein Druckgefälle mehr zur Verfügung steht und infolgedessen die Drehzahl auch bei unbelasteter Turbine rasch zurückgeht. Ein Durchgehen wird damit in sicherer Weise verhindert. Zum bequemen Inbetriebsetzen und Abstellen mit Abdampf ist der Schieber im Kellerraum in der Niederdruckzuleitung mit verlängerter Spindel versehen, so daß der Schieber vom Maschinenhausboden aus geöffnet und geschlossen werden kann. Bei guter Instandhaltung ergibt die Ölsteuerung der beiden Dampfregulierventile zusammen mit dem Druckregler in Abhängigkeit des Abdampfdruckes oder der Höhenlage der Speicherglocke eine überaus zuverlässige Regulierung der Drehzahl bei allen drei Betriebsarten, während der Schnellschluß des Frischdampfes der Turbine in Verbindung mit dem Vakuumbrecher absolute Betriebssicherheit verbürgt.

Berichte aus der Praxis

△t **Aluminium als Ersatz des Kupfers für elektrische Leitungen.** Unsere ungemein rasch emporgewachsene elektrische Industrie gebraucht ständig große Mengen Kupfer, vornehmlich zu Leitungszwecken für ihre Stark- und Schwachstromleitungen, Schalttafeln usw. Obwohl nun Deutschland einen alteingebürgerten Kupferbergbau hat, vermag dieser das Bedürfnis nach dem roten Metall bei weitem nicht zu befriedigen. Es ist deshalb auf erhebliche Zufuhren vom Auslande angewiesen, die bisher hauptsächlich von Amerika geliefert wurden. Diese Kupferzufuhren hörten bei Beginn des Krieges plötzlich auf, was für die Elektrizitätswerke um so unangenehmer war, als bald danach alle in Deutschland vorhandenen Kupfervorräte von der Heeresverwaltung für Kriegszwecke in Anspruch genommen und dadurch der Verwendung für Friedenszwecke entzogen wurden. Wie alle übrigen Kupfer verbrauchenden Industrien waren jetzt auch die Elektrotechniker gezwungen, sich nach Ersatz für dieses Material umzusehen. Man fand diesen in dem Aluminium und seinen Legierungen um so rascher, als schon vorher, durch die hohen Kupferpreise veranlaßt, eingehende Versuche nach dieser Richtung hin gemacht waren. Zwar gehört auch das Aluminium zu den für Heereszwecke vorläufig beschlagnahmten Metallen. Immerhin ist dieses aber eher zu erhalten als Kupfer, dessen Gewinnung auf die verhältnismäßig wenigen, einen Betrieb lohnenden Kupfervorkommen in Deutschland, zu deren wichtigsten und ertragreichsten das bekannte Mansfelder Kupferschieferflöz gehört, beschränkt bleibt. Tonerde dagegen, das Rohmaterial für die Aluminiumerzeugung, kommt in Deutschland in großen Mengen vor. Sind die Tonlager auch nicht überall erstklassig, d. h. ist das Metall in ihnen nicht in den für seine Abscheidung am besten geeigneten Verbindungen enthalten, so sind sie doch brauchbar und gestatten bei Anwendung geeigneter Verfahren, an denen es unserer Technik und Chemie nicht fehlt, eine beliebige Erhöhung der Aluminiumgewinnung. Die uns durch die jetzigen Verhältnisse aufgezwungene Erweiterung dieser Industrie, sowie ein möglichst weitgehender Ersatz des Kupfers durch Aluminium haben dabei das Gute, daß sie unsere bisherige ziemlich weitgehende Abhängigkeit bezüglich beider Metalle vom Auslande wohl dauernd beseitigen oder doch erheblich herabmindern werden.

Aluminium hat ein Eigengewicht von 2,6, eine Bruchfestigkeit von etwa 20 kg auf 1 qmm und einen elektrischen Leitungswiderstand von 0,04 Ohm für jedes Meter Drahtlänge von 1 qmm Querschnitt bei 0 Grad. Für Kupfer stellen sich diese Zahlen auf 8,9, 40 und 0,018. Während also Kupfer 3,4 mal so schwer ist wie Aluminium, ist seine Tragfähigkeit doppelt und seine elektrische Leitfähigkeit 0,04 : 0,018 = 2,2 mal größer. Ein Aluminiumdraht muß demnach einen 2,2 mal so großen Querschnitt erhalten wie ein Kupferdraht mit gleichem Leitungsvermögen. Trotzdem ist aber sein Gewicht nur gut halb so groß. Dadurch wird auch die geringere Tragfähigkeit des Aluminiumdrahtes reichlich ausgeglichen und außerdem ein größerer Abstand der Leitungsmaste ermöglicht. Die hierdurch bedingte Ersparnis an Masten, Isolatoren, Einrichtungs- und Unterhaltungskosten, vor allem

Digitized by Google

aber das verminderte Gewicht der Drähte, verbilligen die Aluminiumleitung derart, daß sie erst dann mit einer Kupferleitung gleich teuer wird, wenn der Preis des Aluminiums doppelt so hoch ist wie der Kupferpreis. Während ein derartiges, für Aluminium selbst noch verhältnismäßig ungünstigeres Preisverhältnis noch vor wenigen Jahren tatsächlich bestand, verschiebt sich dies jetzt immer mehr zugunsten des Aluminiums und mit der Zeit ist sogar eine vollständige Umkehrung zu erwarten. Dies erklärt sich daraus, daß die Aluminiumerzeugung immer weiter verbessert und verbilligt wird und bei den gewaltigen, in allen Weltteilen vorhandenen Tonerdemengen ins Ungemessene vermehrt werden kann, während der Kupfervorrat der Welt dagegen nur verhältnismäßig sehr gering und auch durch weitgehende Verbesserung der Gewinnungsverfahren keine wesentliche Vergrößerung der Erzeugung zu erwarten ist, sondern viel eher eine Verminderung erfolgen dürfte.

Nicht so vorteilhaft wie für Freileitungen eignet sich Aluminium für Kabel, weil der größere Drahtdurchmesser auch entsprechend mehr Umhüllungs- und Trennungsmaterial verlangt. Dadurch wird der Gewichtsunterschied zugunsten der Aluminiumleitungen zumeist wieder vollständig ausgeglichen und bei den hohen Preisen der Isolierstoffe, namentlich für Starkstromleitungen, vielfach auch die Preisfrage zu ungunsten des Aluminiums verschoben. Aber auch dieser Umstand wird die Ersetzung des Kupfers durch Aluminium und Aluminiumlegierungen für elektrische Zwecke dauernd um so weniger aufzuhalten vermögen, als für dieses Metall mit der Zeit, infolge verbesserter Gewinnungverfahren, weitere Preisermäßigungen zu erwarten sind.

Das reine Aluminium verbindet sich sehr begierig mit dem Sauerstoff der Luft, wobei sich eine Oxydschicht bildet, die das Metall von der Luft dicht abschließt und so den weiteren Zerfall hindert. Diese Oxydschicht ist aber zugleich auch ein schlechter Elektrizitätsleiter und verhindert das Abirren elektrischer Schwachströme. Dieser Umstand macht Aluminiumdraht besonders geeignet für Spulen, da bei diesen die Oxydschicht genügt, um die einzelnen Spulenwindungen gegen einander zu isolieren. Die bei Verwendung von Kupferdraht erforderliche teuere Umhüllung kann also vollständig wegfallen, was eine wesentliche Gewichtsverminderung und Verbilligung zur Folge hat. Dazu kommt noch, daß die Aluminiumoxydschicht gegen Feuchtigkeit und Wärme ziemlich unempfindlich ist, während die für Kupferdrähte gewöhnlich benutzte Baumwollumhüllung von diesen stark angegriffen wird, da sie beide weniger rasch an die sie umgebende Luft abzustoßen vermag.

Selbstverständlich hat das Aluminium neben seinen guten Eigenschaften auch solche, die seine Verwendung für Elektrizitätsleitungen erschweren. Dazu gehört vor allem seine schwere Lötbarkeit. Man zieht es deshalb zumeist vor, die zu verbindenden Drahtenden in Aluminiumröhrchen zu schieben und mit diesen kräftig zusammenzupressen. Die früher fast allgemein gehegten Befürchtungen von ungünstigen Einflüssen durch atmosphärische Niederschläge, Wärmeunterschiede, Rauch, Dämpfe, salzhaltige Seeluft und dergl. haben sich zumeist als unbegründet erwiesen. Es hat sich sogar umgekehrt herausgestellt, daß Aluminiumdrähte hiergegen durch die sich rasch bildende Oxydschicht mindestens ebensogut, vielfach sogar besser geschützt sind als Kupferdrähte. Wo sich trotzdem noch Mängel zeigen, wird die Wissenschaft im Bunde mit der Technik schon Mittel und Wege zu ihrer Abstellung finden bezw. hat solche bereits gefunden. Ist zu irgendeinem Verwendungszwecke das reine Aluminiummetall nicht besonders gut brauchbar, so stehen dafür Aluminiumlegierungen in großer Zahl zur Verfügung, deren Mischungen in jedem einzelnen Falle dem Gebrauchszwecke derart anzupassen sind, daß alle Vorzüge des reinen Metalls erhalten bleiben, dessen Untugenden dagegen ausgemerzt werden.

Wirtschaftliches

× **Goldgewinnung der Welt 1915.** Nach den Mitteilungen des norwegischen statistischen Amts stellte sich die Goldgewinnung der Welt in den Jahren 1913, 1914 und 1915 (vorläufig) wie folgt:

	1913	1914	1915
		1000 ℔	
Transvaal	36 378	34 635	37 976
Rhodesia	2 787	3 549	3 770
Westafrika	1 569	1 734	1 711
Madagascar	409	396	373
Verein. St. von Amerika	17 774	18 906	18 778
Mexiko	4 100	3 637	3 395
Kanada	3 243	3 185	3 175
Zentralamerika	606	700	750
Europa (einschließlich Sibirien)	6 852	6 112	5 930
[hierin Rußland unverändert]	—	5 350	5 350
Britisch Indien	3 383	3 403	3 305
Japan und China	2 211	2 220	2 305
Süd-Amerika	2 611	2 705	2 750
Australien	10 606	9 132	8 873

o **Die Flußstahlerzeugung im deutschen Zollgebiet** betrug im Monat April 1916 (wegen des Osterfestes nur 23 Arbeitstage) insgesamt 1 203 398 t gegen 1 347 795 t im März 1916 (27 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 52 322 t im April gegen 49 918 t im März 1916. Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für März angegeben ist): Thomasstahl 594 950 t (652 377 t), Bessemerstahl 12 512 t (12 353 t), basischer Siemens-Martin-Stahl 490 360 t (548 962), saurer Siemens-Martin-Stahl 18 807 t (22 531 t), basischer Stahlformguß 40 532 t (54 923 t), saurer Stahlformguß 26 925 t (30 935 t), Tiegelstahl 7977 t (9718 t), Elektrostahl 12 055 t (15 976 t). Von den Bezirken sind im April (gegenüber März) beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 672 395 t (754 793 t), Schlesien mit 104 349 t (122 633 t), Siegerland und Hessen-Nassau mit 26 128 t (29 869 t), Nord-, Ost- und Mitteldeutschland mit 50 049 t (56 358 t), Königreich Sachsen mit 23 677 t (28 919 t), Süddeutschland mit 12 896 t (14 200), Saargebiet und bayerische Rheinpfalz mit 97 553 t (112 147 t), Elsaß-Lothringen mit 109 832 t (116 954 t), Luxemburg mit 106 519 t (111 922 t). In den ersten vier Monaten des laufenden Jahres ist eine Flußstahlerzeugung von insgesamt 5 015 158 t gegen 4 047 886 t, also nahezu

Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen

zh. **Eine neue britische Industrie-Ausstellung** soll vom 26. Februar bis 9. März 1917 in London stattfinden. Die Beteiligung bleibt wiederum auf Fabrikanten beschränkt; auch werden nur die vom Handelsamt eingeladenen Großkäufer zugelassen.

Eisenbahn- und Postverkehr, Schiffahrt

o **Das Umrechnungsverhältnis für Postanweisungen** nach der Türkei ist auf 20,50 M = 100 Piaster neu festgesetzt worden.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

or. **Berlin. Königliche Eisenbahndirektion.** Ausnahmetarif für Eisen und Stahl, Eisen- und Stahlwaren des Spezialtarifs II — Tp. 2 IVc —. Mit Gültigkeit vom 25. Mai 1916 werden die Frachtsätze nach Bublitz ermäßigt; ferner wird St. Ingbert als neue Versandstation aufgenommen. Auskunft geben die beteiligten Güterabfertigungen sowie das Auskunftsbureau hier, Bahnhof Alexanderplatz.

or. **Magdeburg. Königliche Eisenbahndirektion.** Staats- und Privatbahngüterverkehr, Teil II. Besonderes Tarifheft, enthaltend Ausnahmefrachtsätze für Eisen- und Manganerze zum Hochofenbetrieb in Oberschlesien. Mit Gültigkeit vom 3. Juni 1916 wird die Station Broistedt des Direktionsbezirks Magdeburg als Versandstation in den vom 10. Oktober 1914 bis 9. Oktober 1919 gültigen Ausnahmetarif für Eisenerze usw. nach oberschlesischen Hochofenstationen aufgenommen. Die gleichzeitig aufzuliefernde Mindestmenge beträgt 30 t.

× **Dänemark. Auslegung eines Ausfuhrverbots.** Vom Justizministerium ist am 22. Mai 1916 die Entscheidung getroffen worden, daß das Ausfuhrverbot für Zink alles Zink, altes und neues, ebenso auch Zinkasche, umfaßt.

o **Deutschland. Ausfuhrverbote.** An Stelle des Verbotes der Aus- und Durchfuhr von Rund- und Flachstrickmaschinen tritt die folgende Bestimmung: Verboten ist die Aus- und Durchfuhr von: 1. Strickmaschinen der Nummern 895b, 896b des statistischen Warenverzeichnisses, 2. Wirkmaschinen der Nummer 901b des statistischen Warenverzeichnisses.

o **Abänderung von Ausfuhrverboten.** Der Reichsanzeiger veröffentlicht eine neue Aufstellung von Werkzeugmaterialien, die dem Ausfuhr- und Durchfuhrverbot unterliegen.

zh. **Österreich-Ungarn. Vordrucke für Anträge auf Ausfuhrbewilligungen.** Derartige Vordrucke sind zu beziehen durch den Handelsvertragsverein, den Kriegsausschuß der deutschen Industrie in Berlin und den Deutsch-Österreichisch-Ungarischen Wirtschaftsverband in Berlin W. 35.

Digitized by Google

1 Million Tonnen mehr zu verzeichnen als in der gleichen Zeit des vorigen Jahres.

× **Niederlande. Zinnmarkt im Jahre 1915.** Der niederländische Zinnmarkt hat im Jahre 1915 so gut wie ganz aufgehört, da die Nederlandsche Overzee Trust Maatschappy die Weiterversendung des an sie konsignierten Zinnes nach Deutschland nicht zuließ. Nur etwas Zinn, das von früher noch lagerte, konnte nach Deutschland verkauft werden. England drohte darauf aber, weitere Einfuhren von Zinn nicht mehr zuzulassen, worauf die niederländische Regierung die Ausfuhr am 16. Oktober 1915 überhaupt verbot. Die Einfuhr und Ausfuhr von Zinn betrug (in je 1000 Tonnen):

	1913	1914	1915
Einfuhr	22	17	3
Ausfuhr überhaupt	19	14	6
Ausfuhr nach Deutschland . . .	12	10	6

zh. **Ein italienisch-französischer Wirtschaftsverein** hat sich in Rom in Übereinstimmung mit dem Pariser Verein „France-Italie" gebildet, um die gegenseitigen Beziehungen auf allen Gebieten geistiger, wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Tätigkeit intensiver zu gestalten und zu entwickeln.

zh. **Industrieförderung in China.** Das Ministerium für Ackerbau und Handel hat zur Förderung der heimischen Industrie die Entwicklung des Bergbaues auf Eisenerze durch Erteilung von Konzessionen an Privatpersonen, durch Gewährung von Belohnungen an Bergleute und durch die Errichtung von weiteren Hüttenwerken in den betreffenden Gebietsteilen in Vorschlag gebracht.

zh. **Geplante Gründung einer Farbstoffindustrie in den Verbandsländern.** Wie „Popolo d'Italia" berichtet, steht auf Grund eines Übereinkommens der zuständigen Minister Englands, Frankreichs und Italiens die Gründung eines industriellen und finanziellen Konzerns bevor, der ein großes Institut für die Versorgung der drei Länder mit Farbstoffen ins Leben rufen soll.

× **Schweden. Eisenindustrie 1915.** Im ganzen ist es während des Jahres 1915 den schwedischen Eisenwerken gelungen, die bedeutenden Schwierigkeiten zu überwinden, die während des Jahres 1914 mit dem Betrieb und der Ausfuhr verbunden waren. Die Eisenerzausfuhr betrug 5 994 000 t im Jahre 1915 gegen 4 681 000 t im Jahre 1914 und 6 440 000 t im Jahre 1913. Die Vermehrung war bedeutend im Oktober, aber im November und Dezember betrug die Ausfuhr, wahrscheinlich infolge der Schwierigkeiten in der Ostsee, nur ungefähr ebensoviel wie in denselben Monaten des Jahres 1914. Die Ausfuhr von Eisen und Stahl stellte sich im letzten Vierteljahre 1915 auf 167 300 t gegen 103 500 t im Jahre 1914. Für das dritte Vierteljahr waren die entsprechenden Ziffern 183 000 und 89 800 t. Hier trat ebenfalls gegen Schluß des Jahres eine Verschlechterung ein, im November wurde jedoch eine Vergrößerung der Ausfuhr bemerkbar, die Dezemberausfuhr war nur 10 v. H. größer als im Jahre 1914. Für das Jahr 1915 war sie 206 100 t größer als im Jahre 1914. Von Roheisen wurden 290 200 gegen 162 800 t, Kieseleisen 10 700 gegen 10 000, von Schmelzstücken und Rohstangen 37 300 gegen 23 200, Stangeneisen 121 300 gegen 90 500, von gewalztem Draht 32 200 gegen 27 500 und Röhren 19 300 gegen 15 900 t ausgeführt. Die Gesamtausfuhr beträgt 588 900 t gegen die zehnjährige Mittelzahl von 427 500 t. Es ist zu bemerken, daß die hohen Ziffern des Jahres 1915 im hohen Grade auf Roheisen beruhen. Seit dem Haussejahr 1906 ist die Ausfuhr von Roheisen von 112 200 auf 302 000 t gestiegen, dagegen hat sich diejenige von Stangeneisen und gewalztem Draht von 200 700 auf 153 000 t verringert. Die Einfuhrziffern sind beinahe unverändert, im Jahre 1915 wurden 256 900 t Eisen und Stahl gegen 255 500 t im Jahre 1914 eingeführt. Die Einfuhr von Roheisen stieg von 103 200 auf 111 400, die von Stangen- und Fassoneisen von 46 300 auf 59 500, die von Eisenbahnschienen sank von 52 700 auf 23 400 t. Die Bereitung von handelsfertigem, gewalztem Eisen stieg von 322 200 t während des Jahres 1914 auf 409 100 t während des Jahres 1915. Die Marktlage für schwedisches Eisen ist fortwährend fest bei guter Nachfrage. Da indessen alle Verhältnisse abnormal sind und die Zukunft in jeder Hinsicht unberechenbar ist, so ist die Vorsicht, die sowohl der Käufer wie der Verkäufer bei den Abschlüssen beobachten, wohlbedacht. Normalnotierungen für das Jahr 1915 sind festgestellt, aber nicht veröffentlicht.

Die gesamte Eisenfabrikation zeigt folgende Ziffern:

	1913	1914	1915
		Tonnen	
Roheisen	735 000	635 100	767 600
Schmiedeeisen	743 700	613 900	708 000

Die gesamte Jahresausfuhr an Eisen betrug für die Hauptsorten

	1913	1914	1915
		Tonnen	
Roheisen	207 000	175 400	302 000
Schmiedeeisen in allen Formen	287 200	200 900	275 500

o **London.** „Times" melden, daß die Gründung der britischen Farbwerke bisher sehr geringe Ergebnisse gehabt habe. Gute Anilinfarben mangelten vollständig, und für kleine Posten würden fabelhafte Preise bezahlt, für die besten Farben 50 mal soviel wie vor dem Kriege und für die geringeren Farben 20 mal soviel.

× **Rußland. Geplante Einrichtung einer staatlichen Automobilfabrik in Sibirien.** Der russische Militärfiskus ist beim Ministerrat darum eingekommen, 50 650 000 Rubel für die Einrichtung einer staatlichen Automobilfabrik in Sibirien anzuweisen. Von dieser Summe sind etwa 8½ Millionen Rubel für die Einrichtung der Fabrik selbst bestimmt und 42 Millionen Rubel für die Herstellung von 3000 Automobilen.

o **Rhodesiens Mineralerzeugung** betrug im April 1916 80 557 Unzen Gold im Werte von 339 386 Pfd. Sterling gegen

Verschiedenes

o **Kartoffelbau auf geheiztem Gartenland.** Die ersten Frühkartoffeln sind auf dem Heizgelände der Dresdener Technischen Hochschule geerntet worden. Dort hat man im vorigen Jahre Versuche gemacht mit der Heizung freien Gartenlandes durch Abwärme. Die Ergebnisse sind bisher ausgezeichnet, da außer der Kartoffelernte auch Kohl, Mohrrüben, Gerste, Mais usw. sehr gut gediehen, während die gleichen Anpflanzungen auf einem benachbarten, nicht geheizten Kontrollfelde noch weit zurück sind. Vielleicht wird in diesem Jahre noch eine zweite Kartoffelernte erzielt werden, doch bestehen noch Bedenken, den Boden allzu sehr auszunutzen, da nicht viel Dünger zur Verfügung steht. Die Trocknungsanlage der Hochschule hat ebenfalls gute Ergebnisse erzielt.

o **Im wissenschaftlichen Theater der Urania, Berlin,** wurden kürzlich durch zwei Vorträge das Wesen, der Wert und die Zukunftsmöglichkeiten der Photographie in natürlichen Farben klargestellt. Bevor man mit der Praxis bekannt gemacht wurde, gab Professor Dr. Donath einen theoretischen Abriß und wies darauf hin, wie verschieden die Intensität der Farben auf unser Auge und die photographische Platte ist und wie die Platte erst künstlich empfänglich gemacht werden muß. Es wurde dann die Bedeutung der Komplementärfarben für die Photographie in natürlichen Farben betont und durch besonders interessante Experimente künstliche Farbenblindheit durch Ermüdung der Augennerven beim Publikum hervorgerufen. Endlich lernte man die Zusammensetzung und die Bedeutung der sogenannten Rasterplatte kennen, die konstruiert worden ist, um ein möglichst wenig kompliziertes Verfahren für die Photographie in natürlichen Farben zu bieten.

Ein zweiter Redner, Dr. W. Thiem aus Halle, gedachte zunächst der großen Verdienste von Professor Miethe um die Photographie in natürlichen Farben. Den vortrefflichen Platten der französischen Lumière-Raster wird von der deutschen Wissenschaft und Industrie mit dem besten Erfolg der Rang streitig gemacht. Dazu kommt, daß augenblicklich die Franzosen mit ihrem Lumièreraster nichts anzufangen wissen, weil ihnen die deutschen Farben fehlen. Die englischen Raster können mit den französischen keinen Vergleich aushalten, was die gezeigten Bilder deutlich illustrierten. Dr. Thiem ging sodann auf den Unterschied zwischen Film und Platte ein, machte detaillierte Angaben über Aufnahme und die Entwicklung der Platten. Dabei bekam man die schönsten Bilder von Landschaften, Gemälden und Kunstwerken in natürlichen Farben zu sehen und hörte zum Schluß noch ein kurzes Kapitel über die Blitzlicht-Photographie mit natürlichen Farben.

Markt- und Handelsberichte

zh. — **Vertretung deutscher Interessen in England.** Nachdem die deutschen Vermögen in England mit Beschlag belegt worden sind und ihre Liquidierung im Interesse der englischen Gläubiger angeordnet worden ist, ergeht seitens des zuständigen englischen Gerichtes die Aufforderung an die deutschen Interessenten, ihre etwaigen Gegenäußerungen zu den angemeldeten Forderungen ihrer Gläubiger einzureichen, wobei die Deutschen sich durch einen englischen Anwalt

Digitized by Google

335 368 Pfd. Sterling im März 1916 und 315 541 Pfd. Sterling im April des Vorjahres. Ferner wurden produziert an Silber 14 085 Unzen, an Kohlen 34 679 t, an Kupfer 230 t, an Chromerz 3867 t, an Zinn 4 t, an Asbest 420 t und an Diamanten 88 Karat.

◴ **Benachteiligung amerikanischer Maschinenfabriken durch England.** Das Bureau of Foreign and Domestic Commerce in Washington wird sich voraussichtlich in Kürze mit der Petition mehrerer amerikanischer Fabrikanten landwirtschaftlicher Maschinen befassen müssen; denn diese Fabrikanten haben Veranlassung, Beschwerde gegen die Verhinderung der Ausfuhr gewisser landwirtschaftlicher Maschinen aus den Vereinigten Staaten nach Holland seitens der englischen Regierung zu erheben. Wie verlautet, hatten sich einige Großfabrikanten entschlossen, eine bedeutende Anzahl von landwirtschaftlichen Maschinen nach Holland zu exportieren, und zwar erst, nachdem sie sich volle Sicherheit verschafften, daß die Maschinen ausschließlich in Holland selbst verwendet werden. Die Ladung wurde aber trotzdem nach der Ankunft in Rotterdam durch den N. O. T. mit Beschlag belegt. Gerade in Holland soll jetzt aber ein derart ernster Mangel an diesen Maschinen herrschen, daß nach der Ansicht der hiesigen Exportkreise dieser Umstand allein der N. O. T. für den endgültigen Verbleib der Maschinen in Holland volle Sicherheit bieten dürfte. Inzwischen hört man mit eigenartigem Nachdruck darüber sprechen, daß seit einigen Wochen fast sämtliche holländischen Maschinenhändler mit Offerten für die gleiche Art von Maschinen aus England gradezu überschwemmt werden. Dies dürfte abermals auf die hier längst erkannte englische Methode schließen lassen, den Handel der Neutralen zum Vorteil des englischen Handels zu unterdrücken.

◴ **Die Lage der ungarischen Maschinenindustrie.** Die ungarischen Maschinenfabriken haben seit Ausbruch des Krieges reichlich Beschäftigung. Ihre Arbeit besteht in erster Reihe in der Erzeugung der Munition, und infolgedessen sind auch die Bestellungen an Werkzeugmaschinen überaus groß. In jüngster Zeit hat auch die Beschäftigung durch Privatindustrie eingesetzt. Es laufen viele Aufträge ein, besonders auf Turbinen, Treibmaschinen usw., doch können sie nur mit einer Lieferzeit von mindestens einem Jahre übernommen werden, da die Fabriken einerseits im Zusammenhang mit der Rohstoffrage, anderseits aber wegen Mangels an Facharbeitern nicht imstande sind, den Aufträgen in kürzerer Frist nachzukommen. Die Preise, die für diese Maschinen erzielt werden, sind den verteuerten Gestehungskosten angemessen. Des weiteren haben die Werke für die Staatsbahnen im laufenden Jahre Waggonbestelluugen in der Höhe von etwa 80 Millionen Kronen. Die Durchführung dieser Aufträge ist, wie erklärt wird, weniger gewinnbringend, denn die Orders waren früher abgeschlossen, und die Preise wurden angesichts der veränderten Verhältnisse nur in geringem Maße aufgebessert. Viele Bestellungen werden auch für Schiffbauten gemacht. In diesem Produktionszweig ist auch nach dem Kriege ein gewaltiger Aufschwung zu erwarten. Landwirtschaftliche Maschinen werden gegenwärtig nur in geringem Maße gesucht, da die Landwirte solche infolge des Mangels an geschulten Arbeitskräften und Zugvieh nur schwer einstellen können. Hier wird natürlich nach dem Kriege eine sehr starke Nachfrage einsetzen. Angesichts der gegenwärtigen Überhäufung der Werke mit Arbeit und der zu gewärtigenden noch stärkeren Konjunktur kann es schon heute als sicher angenommen werden, daß die Maschinenfabriken das laufende Betriebsjahr mit einem zumindest eben so guten, wenn nicht erheblich besseren Erfolg abschließen werden als das abgelaufene Geschäftsjahr.

a- **Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat April 1916.***) Im Eisensteinbergbau herrschte nach wie vor starke Nachfrage. Aus Lothringen wird für die Eisenerzgewinnung eine Besserung gegen den April 1915 gemeldet. Die Eisenhütten West-, Süd-, Mitteldeutschlands und Schlesiens haben keine Veränderung der Beschäftigungsverhältnisse erfahren. Die Lage wird im Vergleich zum Vorjahr als ebensogut, zum Teil als noch besser gekennzeichnet. Teilweise fanden Lohnerhöhungen statt. Die Geschäftslage der Zinkhütten hat sich im April gegenüber dem Vormonat nicht geändert. Die Blei- und Zinkerzgruben berichten über ebenso gute Beschäftigung wie im Vorjahr. Von Kupferhütten wird keine Veränderung im Vergleich zum März verzeichnet. Die Eisengießereien Westdeutschlands hatten auch im April gut bezw. sehr gut zu tun. Dem Vorjahr gegenüber wird die Beschäftigung als ebenso gut, zum Teil als besser bezeichnet. Überarbeit war erforderlich. Verschiedentlich fanden weitere Lohnaufbesserungen statt. Aus Nordwestdeutschland wird über befriedigenden, teilweise sehr guten Beschäftigungsgrad berichtet. Die Lage wird dem Vormonat gegenüber als unverändert, im Vergleich zum Vorjahr teils als besser, teils als schlechter gekennzeichnet. Nur vereinzelt wird eine Abschwächung festgestellt. In den mitteldeutschen Eisengießereien hielt sich die Beschäftigung im ganzen auf der Höhe des Vormonats. Verschiedentlich ist auch eine weitere kleine Verbesserung eingetreten. Nur einer der Berichte hebt hervor, daß der Geschäftsgang im Vorjahr ein besserer war. Für Sachsen wird zufriedenstellender Geschäftsgang gemeldet und mehrfach dem März gegenüber eine Verbesserung verzeichnet. Sie wird auf die allgemeine Hebung der Industrie zurückgeführt. Einzelne Berichte geben an, daß die Lage nicht ganz so befriedigend wie im Vorjahr war. Lohnerhöhungen haben vielfach stattgefunden. In Schlesien erfreuten sich die Eisengießereien ebenso guter Beschäftigung wie im Vormonat und im Vorjahr. Teilweise ist die Tätigkeit lebhafter als im April 1915 gewesen. Es wird berichtet, daß Überstundenarbeit notwendig war. Für Süddeutschland ist keine wesentliche Veränderung festzustellen. Die gute Lage weist im Vergleich zum Vorjahr eine Hebung auf. Die Stahl- und Walzwerke haben in Westdeutschland fortgesetzt gute Beschäftigung aufzuweisen. Für Formeisen wie Stabeisen ist keine wesentliche Veränderung im Vergleich zum Vormonat wie zum Vorjahr eingetreten. In der Flußeisen- und Stahlherstellung war die Tätigkeit lebhafter als im April des Vorjahres. Insbesondere war für Stahlformguß wie in den Vormonaten sehr stark zu tun, verschiedentlich wird die Beschäftigung hier als noch wesentlich angestrengter als im April 1915 bezeichnet. Die Anforderungen an gewalztem und geschmiedetem Stahl wie an Stahlblechen

*) Nach Mitteilungen des kaiserlichen statistischen Amtes.

---

vertreten lassen können. Der neutralländische Vertrauensanwalt des Handelsvertragsvereins hat sich zur Wahrung derartiger deutscher Interessen mit einer gut empfohlenen und bewährten Londoner Anwaltsfirma in Verbindung gesetzt, welche in der Lage ist, von der zuständigen englischen Behörde die Erlaubnis zur Vertretung der beteiligten deutschen Interessenten zu erwirken und dann dem Vertrauensanwalt die eingegangenen Schriftsätze der angeblichen Gläubiger wörtlich bekanntzugeben. Auf diese Weise können die in Frage kommenden deutschen Firmen sich wenigstens über die angemeldeten Forderungen dem Gericht gegenüber aussprechen.

zh. **Deutsch-türkischer Handelsvertrag.** Bekanntlich hat die Türkei einen neuen allgemeinen Zolltarif aufgestellt, welcher Mitte September d. J. in Wirksamkeit treten und zunächst auf drei Jahre in Kraft bleiben soll. Vorher sollen jedoch mit den der Türkei verbündeten Staaten noch Handelsverträge abgeschlossen werden, damit diese gleichzeitig mit dem Tarif selbst in Kraft treten können. Unter diesen Umständen ist eine schleunige Sammlung und Bearbeitung der hierfür in Betracht kommenden Wünsche der deutschen Exportinteressen angezeigt. In dem einen und anderen deutschen Bundesstaate ist, wie verlautet, auch den wirtschaftlichen Interessenvertretungen bereits amtlich eine baldige Beschäftigung hiermit nahegelegt worden, da sie seinerzeit möglicherweise mit verhältnismäßig recht kurzer Frist zur Berichterstattung über den Gegenstand aufgefordert werden könnten. Der Handelsvertragsverein fordert daher Interessenten, welche am Ausfuhrgeschäft nach der Türkei interessiert sind, auf, baldigst nachzuprüfen, ob und welche Wünsche sie etwa für den künftigen deutsch-türkischen Handelsvertrag geltend zu machen haben, und ihm dieselben zur weiteren Bearbeitung und Unterstützung an zuständiger behördlicher Stelle einzureichen, und zwar sowohl betreffs der Fassung einzelner Zollpositionen und Höhe einzelner Zollsätze als auch betreffs der mit der Einfuhr und Ausfuhr zusammenhängenden allgemeinen Einrichtungen und Bedingungen, wie sie im Texte des Handelsvertrages geregelt werden können. Angesichts der Neuartigkeit des Tarifs dürfte sich wohl vorheriger Meinungsaustausch mit den in der Türkei ansässigen Vertretern besonders empfehlen.

zh. **Auskünfte über Geschäftsangelegenheiten.** Von ausländischen Vereinigungen, Konsulaten und dergl. in Deutschland werden neuerdings an deutsche Firmen allerlei Anfragen gestellt und Rundfragen über die Geschäftslage und dergl. veranstaltet. Es kann nur geraten werden, derartige Anfragen unbeantwortet zu lassen und der zuständigen wirtschaftlichen Körperschaft davon Mitteilung zu machen. Es liegt keinesfalls im deutschen Interesse, Unterlagen, aus denen Rückschlüsse auf die Lage unserer Industrie im guten oder bösen Sinne gezogen werden können, in das Ausland gelangen zu lassen.

ok. **Gutachten der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin über Handelsgebräuche. Elektrische Motore.** Ein Gutachten vom 23. Dezember 1915 lautete: Es ist beim Verkauf elektrischer Motore an Wiederverkäufer allgemein üblich, daß die liefernde Fabrik im Falle einer Beanstandung zur Prüfung der Rüge einen Monteur an Ort und Stelle entsendet; wenn es sich bei der Prüfung herausstellt, daß die Rüge nicht berechtigt ist, so hat nach Handelsgebrauch der Käufer

Digitized by Google

sind andauernd sehr stark und übersteigen nicht selten die Leistungsfähigkeit. Überarbeit war wie in den Vormonaten auch im Berichtsmonat erforderlich. Der Stahlwerksverband berichtet über die Geschäftslage, daß der Absatz von Halbzeug nach dem Inland sich auf der seitherigen Höhe hielt und daß wegen des starken Inlandbedarfes Anfragen nach Halbzeug aus dem neutralen Ausland abgelehnt worden sind. Der Gesamtbedarf der preußischen Staatsbahnen an Schienen und Schwellen bleibt im Rechnungsjahr 1916 hinter dem Vorjahr zurück. Der Abruf von Grubenschienen erfuhr im März wie im April eine weitere Zunahme und war wesentlich höher als durchschnittlich in den vorhergehenden Monaten. Für Rillenschienen hielt sich der Abruf aus dem Inland auf der gleichen Höhe wie in den Vormonaten. Auch für Formeisen zeigt der Inlandmarkt das gleiche Bild wie zuvor. Neben geringen Anforderungen für das Baugeschäft machen sich starke Abforderungen seitens der Konstruktionswerkstätten und Wagenbauanstalten geltend. Die Nachfrage aus dem Auslande war im März größer als im Februar. In Schlesien haben die Walzwerke teils keine Veränderung der guten Beschäftigungsverhältnisse zu verzeichnen, teils ist dem Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber eine weitere Verbesserung eingetreten. Insbesondere wird hier für Stahlformguß eine Steigerung nicht nur dem März, sondern auch dem April des Vorjahres gegenüber gemeldet. Die Betriebe mußten in den vorhergehenden Monaten mit Doppelschichten oder mit Überstundenleistung und Sonntags arbeiten. Lohnerhöhungen sind teilweise gewährt worden. Aus Sachsen wird berichtet, daß die Beschäftigung der Walzwerke im großen und ganzen der des Vormonats und des Vorjahres entsprach. Von den Blechwalzwerken und Emaillierwerken wird keine wesentliche Veränderung der guten Beschäftigung gemeldet. Die Lage wird dem Vorjahr gegenüber in der Regel als besser bezeichnet, besonders war die Beschäftigung für Feinbleche sehr gut und besser als im April 1915. Es mußte teilweise mit Überschichten gearbeitet werden. Die Röhrenwerke haben gleichfalls keine Veränderung in ihrer angespannten Tätigkeit gegen den Vormonat erfahren, nur aus Schlesien wird eine Verschlechterung des Auftragseinganges seitens der Stahlröhrenwerke berichtet, doch wird hervorgehoben, daß die Lage im Berichtsmonat ganz wesentlich besser als im Vorjahr war. Die Nachfrage nach Schmiedeeisen und Gußröhren wie nach Blechrohr war andauernd gut und besser als im April 1915. Von Nickelwalzwerken wird aus Westdeutschland eine Verringerung der Kriegsaufträge gemeldet. Die Drahtindustrie hatte ebenso befriedigend, bzw. gut wie im Vormonat zu tun. Dem Vorjahr gegenuber wird die Geschäftslage fast durchweg als besser bezeichnet. Zum Teil war Überarbeit notwendig. Für die Drahtstiftfabrikation ist keine Veränderung zu vermerken. In der Kleineisenindustrie hat nach den vorliegenden Berichten die starke Beschäftigung sowohl für Friedens- als für Kriegsbedarf im April angehalten. Auch für Haus- und Küchengeräte wie Blech- und Metallwarenfabrikation ist eine Veränderung in den Beschäftigungsverhältnissen nicht zu verzeichnen. Die Beleuchtungskörperindustrie kann weder eine Verbesserung noch eine Verschlechterung melden. Die Maschinenbauanstalten waren in West- wie in Nordwestdeutschland ebenso gut wie in den Vormonaten beschäftigt. Auch in Mitteldeutschland haben sich die Beschäftigungsverhältnisse nicht wesentlich geändert. Überarbeit war nach wie vor erforderlich. In Schlesien hatten die Maschinenbauanstalten gut und vielfach besser als im April 1915 zu tun. Auch hier wurde mit Nachtschichten und Sonntags bzw. mit Überstunden gearbeitet. Aus Süddeutschland wird keine wesentliche Verschiebung der guten Beschäftigung dem Vormonat gegenüber gemeldet, doch wird die Lage dem Vorjahr gegenüber als besser gekennzeichnet; es war Nachtarbeit wie Überstundenleistung erforderlich. Die Lokomotivfabriken haben gegen den Vormonat keine Veränderung aufzuweisen. Die gute Beschäftigung wird vielfach als stärker als im Vorjahr bezeichnet. Die Löhne verfolgen weiterhin steigende Richtung. Wie in den vorangegangenen Monaten mußte teilweise mit Überstunden, mit Nachtschichten sowie Sonntags gearbeitet werden. Die Dampfkessel- und Armaturenwerkstätten waren in Westdeutschland unverändert gut beschäftigt. Verschiedentlich wird hervorgehoben, daß die Tätigkeit angespannter als im gleichen Monat des Jahres 1915 war. Überstundenarbeit war teilweise notwendig. In Mitteldeutschland hat sich die Beschäftigung ungefähr auf gleicher Höhe wie im Vorjahr gehalten. Auch hier erforderte der Betrieb Einlegung von Nachtschichten wie Leistung von Überstunden. Die Werkzeugmaschinenunternehmungen behaupteten nach der vorliegenden Berichterstattung ihre starke Beschäftigung; dem Vorjahr gegenüber wird der Geschäftsgang als besser bezeichnet. Die Maschinenbauanstalten, die Lokomobilen und landwirtschaftliche Maschinen herstellen, haben auch im Berichtsmonat gut zu tun gehabt. Teilweise ist eine weitere Verbesserung eingetreten, da, wie hervorgehoben wird, im Frühjahr von seiten der Landwirte stets größere Kauflust für landwirtschaftliche Maschinen einsetzt. Auch dem Vorjahr gegenüber wird verschiedentlich eine stärkere Beschäftigung gemeldet. Insbesondere hat die Nachfrage nach Mähmaschinen angehalten. Es wird auch angegeben, daß die Verzögerung der Frühjahrsbestellung durch die Witterung mit auf diese Steigerung der Nachfrage eingewirkt hat, da versucht wurde, durch vermehrte Maschinenarbeit das Versäumte nachzuholen. Überstundenarbeit war vielfach notwendig. Verschiedentlich trat eine Erhöhung der Stundenlöhne wie der Akkordsätze ein. Die Betriebe, die sich mit dem Bau von Verbrennungsmotoren befassen, hatten bessere Beschäftigung als im Vorjahr, insbesondere für die Heeresverwaltung. Für die Herstellung von Strahlapparaten, Verbrennungskraftmaschinen und Heizungsanlagen sind die Verhältnisse im ganzen die gleichen wie im Vormonat, zum Teil hat die gute Beschäftigung infolge geringerer Kriegsaufträge aber eine Abschwächung sowohl gegen den Vormonat wie gegen das Vorjahr erfahren. Die Unternehmungen für den Bau von Brücken- und Eisenkonstruktionen haben ungefähr die gleiche Beschäftigung wie im März d. Js. und im April v. Js. gehabt. Teilweise hat sich die Beschäftigung dem Vorjahr gegenüber gehoben, doch wird vereinzelt auch angegeben, daß die Aufträge etwas geringer als im April 1915 ausfielen. Verschiedentlich war Überstundenarbeit nicht zu vermeiden. Der Bau von Hebezeugen hatte teilweise reichlich Aufträge, hauptsächlich Kriegslieferungen, und bessere Beschäftigung als im April 1915, zum Teil wird aber die Tätigkeit dem Vorjahr gegenüber als geringer bezeichnet. Maschinenfabriken, die Drahtseilbahnen und Verladeanlagen herstellen, berichten über andauernd gute Beschäftigung und

---

die Kosten der Prüfung zu tragen. Zusätzlich wird bemerkt, daß dieses Gutachten auch dann gilt, wenn die Parteien nicht von dem Zeitpunkt der Prüfung in Kenntnis gesetzt sind. Es dürfte jedoch im allgemeinen üblich sein, daß der Käufer verständigt wird, wenn seine Rüge durch einen Sachverständigen geprüft wird.

o **Der Londoner Kupfermarkt** eröffnete die Woche vor Monatswende unter dem Einflusse der amerikanischen Berichte, auch wirkte die Tatsache mit, daß die Konsumenten auf das eifrigste bestrebt waren, aus den immer mehr zusammenschmelzenden Vorräten sich einzudecken, so daß sich eine weitere ansehnliche Preissteigerung bemerkbar machte. Prompte Ware setzte mit 143 £ und Dreimonats-Lieferung mit 140 £ ein, Elektrolyt-Metall stieg um 40 sh. auf 158 £ per Tonne. Im weiteren blieb, zumal Ware für Dreimonats-Lieferung, gefragt, die mit 142 bis 143 £ bezahlt werden mußte, auch wurde Mitte Juni-Lieferung zu 145 £ gehandelt, während prompte Ware gleichfalls nicht unter 145 £ zu haben war, zu welchen Preisen etwa 225 t umgegangen sind. Elektrolyt-Kupfer notierte mit 158 £, Tough ingots mit 149 £. Die sichtbare Versorgung mit Kupfer zeigte für die erste Maihälfte eine Abnahme von 15 923 t, am Ende April um 1585 t auf 13 708 t. Nach 1. Juni führte die Zurückhaltung der Käufer zu einer Abschwächung der Notierungen für Standard-Metall, von dem prompte Ware um 3 £ sich niedriger stellte, mit 135 £, Dreimonats-Lieferung zeigte mit 134 £ einen Rückgang um 2 £. Feinkupfer setzte stetig ein, aber ohne Preisänderung, und tough Ingots notierten 150 bis 152 £ wie in der Vorwoche. Auch im weiteren Verlaufe der Woche herrschte fortdauernde Geschäftslosigkeit, und die Notierungen gingen um 3 £ zurück auf 132 £ für prompte und um 3½ £ auf 130½ £ für Dreimonats-Lieferung. Auch Elektrolyt-Metall büßte 4 £ ein, während tough Ingots um 2 £ niedriger notierten.

o **Der amerikanische Kupfermarkt.** Die starke Haltung während der Woche vor Monatswende hatte weitere Fortschritte gemacht, indem sowohl der einheimische wie der Auslandsbegehr behufs Deckung des gegenwärtigen und des späteren Bedarfes eine erneuerte Steigerung in den Werten herbeiführte. Elektrolyt-Kupfer war anfänglich in kleinen Mengen für Loko-Lieferung zu 31¾ ct. und darüber erhältlich, während spätere Lieferung 29 bis 31½ ct. bedang, je nach Position. Die großen Kupferproduzenten haben ein Übereinkommen getroffen, durch das der Ausfuhrpreis für das Metall durch gemeinschaftliche Vereinbarung festgesetzt werden soll, um jedes konkurrierende Angebot grundsätzlich zu verhindern, außerdem beabsichtigen die führenden Produzenten einen Organisationsplan auszuarbeiten, durch den der Welt-Kupfermarkt unter Kontrolle genommen werden soll. Daraufhin zeigte eben der Kupfermarkt augenfällige Festigkeit. Die Woche nach erstem Juni setzte mit fester Haltung und unveränderten Preisen ein, Elektrolyt-Metall mit 31¾ ct. für Loko-Lieferung, 31½ ct. für Juni-Lieferung. 31¼ ct. für Juli-Lieferung und 29 bis 31 ct. für spätere Lieferung Die Woche schloß zu den höchsten Notierungen.

o **Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age" schreibt u. a.: Es scheint, daß mit dem Nachlassen des heimischen Geschäfts zu Prämienpreisen die Werke durch die Nachfrage seitens des Auslandes in größerem Maße imstande sind, auf hohe

Digitized by Google

über bessere Geschäftslage als im Vorjahr. Infolge eiliger Kriegslieferungen war wieder Leistung von Überstunden notwendig. Die Herstellung von Bergwerksmaschinen erfuhr keinerlei Veränderung. Es war gut und zum Teil besser als im Vorjahr zu tun, und die Überstundenarbeit, die im Vormonat notwendig war, mußte beibehalten werden. Insbesondere wird auch von Maschinenbauanstalten, die Kohlenaufbereitungsanlagen herstellen, ebenso gute Beschäftigung wie im März und bessere Geschäftslage als im April 1915 gemeldet; es wird hervorgehoben, daß weiterhin Überschichten verfahren werden mußten und mit Nachtschichten gearbeitet wurde. Für Gerbereimaschinen ist über ebenso lebhaften Geschäftsgang wie im Vorjahr zu berichten. Eine Verbesserung trat in den hauptsächlich für Kriegslieferungen arbeitenden Maschinenfabriken für Kellereimaschinen ein. Der Maschinen- und Apparatebau für die Zuckerindustrie hat Veränderungen der Arbeitsverhältnisse gegen den Vormonat nicht aufzuweisen; die Lage war besser als im Vorjahr, und Überstundenarbeit war wie in den vorhergehenden Monaten erforderlich. Im Bau von Maschinen für die Reis- und Haferindustrie bestehen die gleichen Verhältnisse wie im Vormonat und im Vorjahr. Die Maschinenfabriken, die sich in Friedenszeiten mit dem Bau von Stick- und Tüllmaschinen befaßten, haben Ersatz für den Ausfall an Arbeit in der Übernahme von Kriegsaufträgen erhalten; sie waren nach den vorliegenden Berichten ebenso stark wie im Vormonat beschäftigt. Überarbeit war wiederum in größerem Umfange erforderlich. Für die Herstellung von Naßappreturmaschinen ist gleichfalls keine Veränderung zu vermerken. Die Fabriken für Blechbearbeitungsmaschinen und Stanzen hatten auch im Berichtsmonat ebenso gut wie im März und im April des vorigen Jahres zu tun. Es mußten wie zuvor Überstunden geleistet werden. Im Schiffbau macht sich, wie die vorliegenden Berichte erkennen lassen, keine wesentliche Veränderung in der Beschäftigung bemerkbar. Im Eisenbahnwagenbau wurde der gute Geschäftsgang des Vormonats auch im April aufrechterhalten. Im Vergleich zum Vorjahr wies die Beschäftigung vielfach eine zum Teil erhebliche Steigerung auf. Infolge dringender Staats- und Heeresaufträge mußten, wie in den Vormonaten, auch im Berichtsmonat Überstunden geleistet werden. Die Betriebe für Kleinbahnen haben eine Verschiebung in den Beschäftigungsverhältnissen dem März gegenüber nicht erfahren. Im Vergleich zum Vorjahr um die gleiche Zeit war die Beschäftigung eher besser als schlechter. Die Herstellung von Eisenbahn- und Schiffbaugut verzeichnet gleichfalls keine wesentliche Änderung. Die Friedensaufträge waren stärker als im Vorjahr. Die Kriegslieferungen überstiegen, wie hervorgehoben wird, die Aufträge im Vorjahr teilweise bedeutend. Überstunden- und Sonntagsarbeit war für Heereslieferungen erforderlich. Die Kraftwagen- und Fahrradindustrie hatte unverändert lebhaft zu tun; im Flugmotorenbau trat noch eine weitere Steigerung ein. Infolge der Dringlichkeit der Heereslieferungen waren Nachtschichten und Überstundenarbeiten notwendig. Die Löhne haben teilweise eine weitere Erhöhung erfahren. Die optische Industrie und Feinmechanik behauptete ihre gute Beschäftigung auch im Berichtsmonat und wies dem Vorjahr gegenüber eine Hebung auf.

a - **Die deutsche chemische Großindustrie im April 1916*).** Die chemische Großindustrie hat im April keine wesentliche Veränderung der Beschäftigungsverhältnisse erfahren. In der Herstellung chemisch-pharmazeutischer Präparate macht sich verschiedentlich eine Verbesserung des Geschäftsganges dem Vormonat gegenüber bemerkbar. Die Lage war ferner auch vielfach besser als im April 1915. Die Anilinfarbenherstellung hatte im großen und ganzen einen besseren Geschäftsgang als im Vorjahr um die gleiche Zeit. In der Teerfarbenindustrie sind wesentliche Veränderungen gegen den Vormonat nicht hervorgetreten. Soweit die Fabriken mit der Herstellung von Kriegsgut beschäftigt sind, ist vielfach eine Steigerung der Beschäftigung nicht nur dem April 1915 gegenüber, sondern auch dem Vormonat gegenüber festzustellen. Die Industrie der giftfreien Farben für Tapeten wie für Buch- und Steindruck hielt ihre Beschäftigung auf der Höhe des Vormonats. Die Farbholz- und Gerbstoffgewinnung war wie im März stark beschäftigt und erforderte gleichfalls die Leistung von Überarbeit. Die Lackfabriken waren verhältnismäßig gut beschäftigt. Der Geschäftsgang war dem März gegenüber im ganzen unverändert, im Vergleich zum Vorjahr war er meist besser. Bei der Herstellung von Teererzeugnissen hat sich die Beschäftigung im Vergleich zu den vorhergehenden Monaten nicht verändert. Die Ceresinfabrikation hatte gut zu tun. Die Industrie für Wärme- und Kälteschutz war ebenso gut wie im März und besser als im April 1915 beschäftigt. Die chemischen Werke für Weißblechentzinnung und Verhüttung zinnhaltiger Metalle hatten verhältnismäßig gut zu tun; dem Vormonat gegenüber hat keine Verschiebung der Verhältnisse stattgefunden.

*) Nach Mitteilungen des kaiserlichen statistischen Amtes.

Fragen und Antworten

Anfrage 4: **Welchen Nutzen bringt die Zinkausbeute?**
E. K. G., Beuthen, O.-S.

Antwort 4: Die meisten Zinkerze sind durchweg Sulfide. Das beim Schwefelabscheiden erzeugte Gas besteht in der Hauptsache aus einem Gemisch von schwefliger Säure und Luft. Der einfachste Weg, sich dieses Gemisch nutzbar zu machen, bestände darin, die schweflige Säure in Schwefelsäure überzuführen. Allgemein gesprochen, führen die Zinkerze 45 bis 60 v. H. Zink und 30 v. H. Schwefel mit sich. Eine Tonne Durchschnittserz von 50 v. H. ergibt ungefähr 382,5 Zink und 1 Tonne sogenannter 60prozentiger Schwefelsäure. Ein 50prozentiges Erz kostet ungefähr 400 M pro Tonne, die Verarbeitungskosten rund 60 M/t Erz. Zink wird nun aber mit rund 540 M/t und die Säure mit 160 M bezahlt, so daß die Gesamteinnahmen sich auf 700 M und die Unkosten auf 460 M belaufen, wobei ein Überschuß von 240 M/t Erz erzielt wird. Eine 200-t-Hütte kann an einem Tage 48 000 M ausbringen. △ble.

Preise für Stahl zu halten, dessen Ablieferung in der zweiten Hälfte des laufenden Jahres verlangt wird. Es zeigte sich von Woche zu Woche mehr, daß, trotzdem die Werke allgemein ausverkauft sind, die Abschlüsse von halbfertigen Stahlprodukten mit Preisnachlässen perfekt werden. Weiter berichtet das Organ: Die amerikanische Roheisenproduktion betrug im Monat Mai 3 381 000 t gegen 3 228 000 t im Vormonat und 2 116 494 t zur gleichen Zeit des Vorjahres. Die tägliche Produktionsfähigkeit stellte sich auf 109 000 t gegen 109 000 t bzw. 70 550 t. Die Anzahl der in Betrieb befindlichen Hochöfen beziffert sich auf 321 gegen 322 bzw. 196. Das Geschäft am heimischen Roheisenmarkt flaut ab. Die Mattigkeit der Tendenz für südliches Roheisen tritt stärker hervor. Der Markt für Fertigmaterial verspricht, beurteilt nach der Maiproduktion, dem Versand und den neuen Orders, keine bemerkenswerte Änderung der Lage während einiger Monate. Im allgemeinen erzielten die Werke keinen Gewinn aus Aufträgen mit sofortiger Lieferung. Bessemer Stahlbarren sind zu bedeutenden Preisnachlässen erhältlich.

o **Der Londoner Zinnmarkt.** Zu Beginn der Woche vor Monatswende lag die Nachricht vor, daß an den Straitsmärkten 250 t zu 201 £ die Eigner gewechselt hatten. Trotzdem setzte der Londoner Markt mit abflauender Haltung ein, da das Angebot den Begehr nach Ware überstieg. Dreimonats-Ware verkaufte sich anfänglich zu 197 1/2 £, um dann auf 197 £ zurückzugehen, zu welchem Preise auch prompte Lieferung sich verkaufte, während Mitte Juli-Lieferung 197 3/4 £ bedang. Nach erstem Juni wurde der Markt durch die Meldung beeinträchtigt, daß an den Straitsmärkten etwa 150 t zu 2 £ Preisrückgang mit 197 3/4 £ Nehmer gefunden haben. Die Folge war ein Rückgang der Preise um 3 bis 3 1/4 £ auf 193 £ für prompte Ware wie auch für solche auf Dreimonats-Lieferung. Englische Ingots notierten auf 2 £ niedriger mit 200 bis 201 £. Der Preis an den Straitsmärkten stieg dann auf 194 3/4 £, was auch den Londoner Markt belebte, an dem prompte und Dreimonats-Lieferung um 5 bis 10 sh. im Werte stiegen auf 193 £ für sämtliche Positionen.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Die Regulierung der Brown-Boveri Zweidruckturbine 89. — **Berichte aus der Praxis:** Aluminium als Ersatz des Kupfers für elektrische Leitungen 91. — **Wirtschaftliches:** Goldgewinnung der Welt 1915 92, Die Flußstahlerzeugung im deutschen Zollgebiet 92, Niederlande. Zinnmarkt im Jahre 1915 93, Ein italienisch-französischer Wirtschaftsverein 93, Industrieförderung in China 93, Geplante Gründung einer Farbstoffindustrie in den Verbandsländern 93, Schweden. Eisenindustrie 1915 93, London 93, Rußland. Geplante Einrichtung einer staatlichen Automobilfabrik in Sibirien 93, Rhodesiens Mineralerzeugung 93, Benachteiligung amerikanischer Maschinenfabriken durch England 94, Die Lage der ungarischen Maschinenindustrie 94, Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat April 1916 94, Die deutsche chemische Großindustrie im April 1916 96. — **Fragen und Antworten:** Anfrage 4: Welchen Nutzen bringt die Zinkausbeute? 96. — **Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen:** Eine neue britische Industrie-Ausstellung 92. — **Eisenbahn- und Postverkehr, Schiffahrt:** Das Umrechnungsverhältnis für Postanweisungen 92. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Berlin, Königliche Eisenbahndirektion 92, Magdeburg, Königliche Eisenbahndirektion 92, Dänemark, Auslegung eines Ausfuhrverbots 92, Deutschland, Ausfuhrverbote 92, Abänderung von Ausfuhrverboten 92, Österreich-Ungarn, Vordrucke für Anträge auf Ausfuhrbewilligungen 92. — **Verschiedenes:** Kartoffelbau auf geheiztem Gartenland 93, Im wissenschaftlichen Theater der Urania 93. — **Markt- und Handelsberichte:** Vertretung deutscher Interessen in England 93, Deutsch-türkischer Handelsvertrag 94, Auskünfte über Geschäftsangelegenheiten 94, Gutachten der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin über Handelsgebräuche, Elektrische Motore 94, Der Londoner Kupfermarkt 95, Der amerikanische Kupfermarkt 95, Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt 95, Der Londoner Zinnmarkt 96.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 25/26 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Sherardisieren

Von Ing. H. Baclesse, Charlottenburg

△ Während der Kriegszeit ist das nach seinem Erfinder Sherard Cowper-Cowles benannte Verzinkungsverfahren durch die verzinkten Eisenmünzen, als Ersatz der Nickel-Kupfermünzen, von großer wirtschaftlicher Bedeutung geworden. Ehe jedoch die verschiedenen Einrichtungen einer Sherardisier-Anlage beschrieben werden, seien die chemischen Vorgänge, auf denen der Aufbau dieses Prozesses beruht, kurz angedeutet.

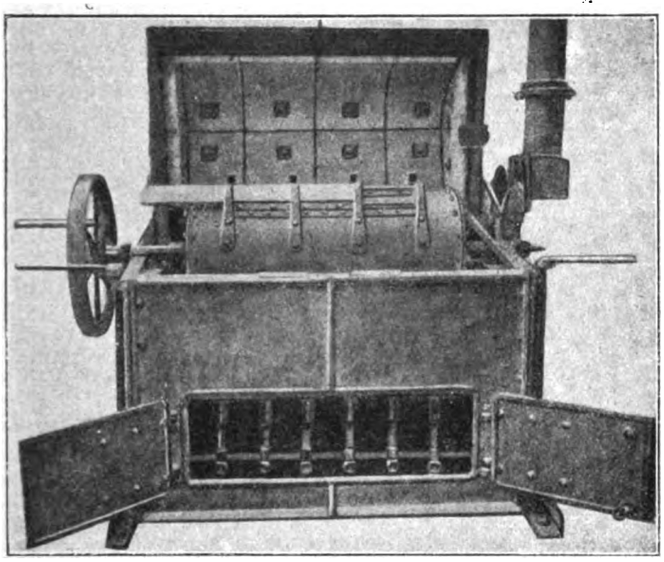


Abb. 1. — **Sherardisiertrommel für kleine Anlagen**

Der Zinkbelag auf Eisen oder Stahl entsteht durch Erhitzen der zu verzinkenden Gegenstände mit Zinkstaub auf eine Temperatur, die rund 120° unter dem Schmelzpunkt des Zinkes bleiben muß. Dieses Erhitzen geht zwekmäßig in einem geschlossenen, luftverdünnten Raum vor sich, damit auf diese Weise ein Oxydieren des Zinkstaubes vermieden wird. Die Behandlungszeit hängt von der Mächtigkeit des gewünschten Niederschlages ab. Das Ganze wird nach dem Erhitzen abgekühlt und das Arbeitsstück aus dem Behälter herausgenommen. Es weist nun eine gleichmäßige Zinkschicht auf.

Soll der Zinkbelag gut am Metall haften, so ist es unumgänglich notwendig, daß die Oberfläche keine Spur von Rost oder Rissen aufweist. Um dieses zu erreichen, muß das Gut zuerst gebeizt oder mit Sand abgeschmirgelt werden. Die Anwesenheit von Fett übt dagegen einen günstigen Einfluß aus, sodaß man die Arbeitsstücke, die direkt von der Werkbank kommen und gut eingefettet sind, nicht erst zu beizen braucht.

Die Anwesenheit von Zinkoxyd im Zinkstaub hindert den Verzinkungsprozeß nicht. Lediglich die Wirksamkeit wird vermindert und die Einwirkungsdauer vergrößert. Übersteigt jedoch das Zinkoxyd gewisse Mengen, so verliert der Belag, der übrigens auch noch in diesem Falle anhaftend und gleichmäßig bleibt, seinen metallischen Glanz und wird blind. Da nun aber der Zinkpreis nach seinem Metallgehalt schwankt, die Zunahme des Oxydes nur auf eine Oxydation während des Prozesses zurückzuführen ist, die außerdem noch auf Kosten der Eigenschaft (die glänzende Metalldeckschicht), auf die es in den meisten Fällen ankommt, geschieht, muß diese Oxydationsmöglichkeit auf ein Minimum beschränkt werden. Aus diesem Grunde wird der Apparat luftleer gemacht und der Zinkstaub mit 3 v. H. feingepulverter Kohle vermischt, um eine reduzierende Kohlenoxydatmosphäre zu schaffen, für den Fall, daß ein unvorhergesehener Luftzutritt entstehen könnte. Die besten Resultate liefert Zinkstaub folgender Zusammensetzung: 85—90 v. H. Zink, 8—10 v. H. Zinkoxyd, 1—1,5 v. H. Blei, mit nicht mehr als 0,5 v. H. Verunreinigungen.

Durch das Berühren des Eisens mit Zink bildet sich der Niederschlag. Zink wird mithin an denjenigen Punkten, wo es gebraucht wird, auch am schnellsten aufgebraucht. Aus diesem Grunde müssen immer andere Flächen miteinander in Berührung gebracht werden, was zweckmäßig durch Drehen des Behälters geschieht, in dem die Arbeitsstücke untergebracht sind. Es empfiehlt sich außerdem, soweit es irgend möglich ist, im Innern der Trommel selbst Arme anzubringen, die ein Wälzen des Gutes im Zinkstaub erleichtern.

Das Sherardisierverfahren eignet sich sehr gut für kleinere Betriebe. Der dort gebrauchte Apparat (Abb. 1) ist sehr einfach und daher leicht in jedem Betriebe, der sich mit der Herstellung kleinerer Gegenstände befaßt, unterzubringen.

Die Vorrichtung besteht aus einem rechtwinkligen, gußeisernen Ofen, der innen mit feuerfesten Ziegeln ausgefüttert ist und am untern Teile eine Reihe von Bunsenbrennern besitzt. Unter dem Deckel dieses Ofens liegt auf Drehzapfen eine verschließbare Trommel aus dickem Eisenblech. Die Trommel wird entweder durch Riementrieb dauernd gedreht, oder auch nur von Zeit zu Zeit durch eine Kurbelwelle von Hand in Bewegung gesetzt.

Die Temperatur, die dauernd sorgfältig auf 350 bis 375° C festgehalten werden muß, wird an einem durch den einen (hohlen) Drehzapfen in das Innere ragenden Pyrometer abgelesen.

Diese Vorrichtung kann 50 bis 100 kg kleinerer Arbeitsstücke verzinken. Sie arbeitet vielleicht nicht wirtschaftlich, was den Zinkverbrauch betrifft, doch ist sie besonders dort sehr angebracht, wo es sich nicht um fortlaufendes Verzinken, sondern nur um Arbeiten handelt, die ab und zu vorkommen und dann schnell fertiggestellt werden müssen.

Ist die zu verzinkende Menge jedoch ausreichend, um eine Spezialeinrichtung wirtschaftlich arbeiten zu lassen, so ist es angebracht, eine größere Anlage mit ununterbrochenem Betriebe, wobei die Arbeitertätigkeit, soweit es irgend möglich ist, eingeschränkt ist, zu schaffen. In diesem Falle wird die Heizvorrichtung von den Trommeln getrennt.

Die Abb. 2 zeigt eine derartige Anlage im Grundriß. Sie umfaßt einen Beizraum A, einen Raum für die Reinigung B, den eigentlichen Sherardisierraum, in dem sich die Gasöfen C, der Generator D, die Vakuumpumpe E, ein Gasmotor F, der Luftkompressor G für den Ofenbetrieb befinden. Endlich der Füll- und Entleerungsraum H der Trommeln. Die beiden letzten Räume stehen miteinander durch eine geeignete Transportvorrichtung in Verbindung, die bis vor die Öfen geht. Eine kleine Bahn führt durch die gesamten Anlagen.

Die Öfen sind sehr einfach. Sie bestehen aus einzelnen Abteiluugen, die mit Hebetüren verschlossen werden Auf dem Boden laufen Gleise. In jeder Abteilung, die einen Ofen bildet, befinden sich zwischen den Gleisen Gasbrenner. Auf den Gleisen läuft ein niedriges Wagengestell, das in Lagern die Trommel mit den zu verzinkenden Gegenständen trägt. Der Wagen bringt die Trommel zu einem Getriebe, das sie dreht. Diese Drehbewegung kann von der Rückseite des Ofens aus (Abb. 3) durch Hebel- und Sperrvorrichtungen geregelt werden. Hier an der Rückseite der Öfen befinden sich ebenfalls die Gas- und Luftzuführungsleitungen A der Brenner. In B liegen die Pyrometer in jedem Ofen.

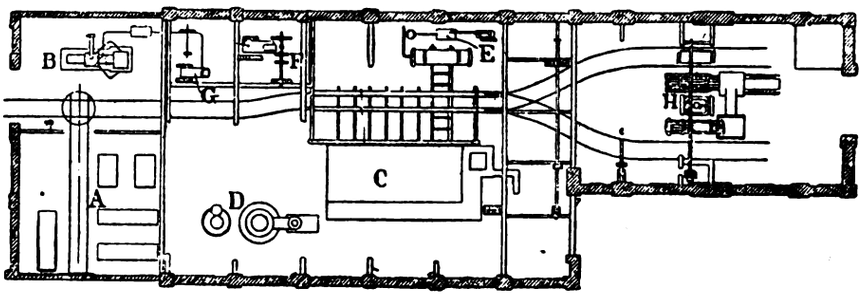


Abb. 2. — **Grundriß einer Sherardisier-Anlage**

Die Trommeln G (Abb. 4) sind aus starkem Eisenblech. Sie tragen zwei gezähnte Reifen, die in das Getriebe der Wagen eingreifen. Im Innern sind sie mit Graphit ausgeschmiert. Der Seitenboden ist abnehmbar zum Auffüllen und Entleeren.

Zum Füllen wird die Trommel auf eine Kippvorrichtung gebracht, durch die die Trommel mit dem geöffneten Boden nach oben geneigt wird, und der Zinkstaub aufgegeben. Zum Entleeren der Trommel wird der Boden, wie die Abb. 4 zeigt, nach unten geneigt, die verzinkten

Digitized by Google

Gegenstände fallen auf ein Sieb, das nur den überschüssigen Zinkstaub durchläßt. Dieser wird unten aufgefangen und durch eine geeignete Fördervorrichtung wieder nach oben geschafft, um immer wieder benutzt zu werden, wobei jedoch nicht außer acht gelassen werden darf, daß von Zeit zu Zeit frischer Zink- und Kohlenstaub zugegeben werden muß, um die durch Oxydation und Verbrauch entstandenen Verluste auszugleichen. Auch hier hängt die Dauer des Prozesses von der Dicke des gewünschten Niederschlages ab. Die Trommeln werden nach Beendigung des Vorgangs im Ofen abgekühlt und dann erst aus dem Ofen herausgezogen.

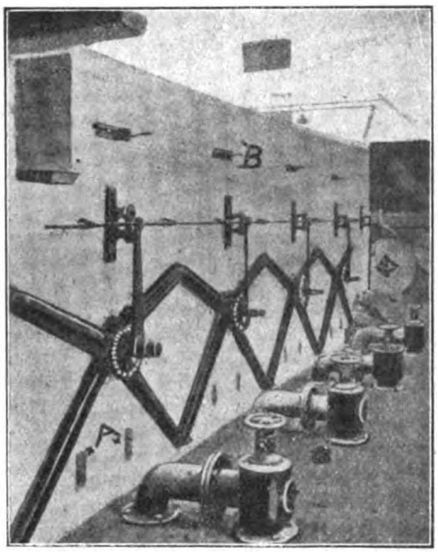


Abb. 3. — **Rückansicht der Sherardisier-Öfen**

In letzter Zeit sind auch Sherardisieranlagen mit elektrischem Betrieb mit vollem Erfolg eingeführt worden. Die Gasheizung wird in diesem Falle durch elektrische Wärmeerzeugung ersetzt.

Die so erzielten Zinkbeschläge sind vollkommen gleichmäßig, sehr dicht und haften sehr fest. Es ist dies darauf zurückzuführen, daß sich zwischen dem Zink und dem Eisen wahrscheinlich eine Zwischenlegierung bildet, mit ständig wachsendem Zinkgehalt, die einen ununterbrochenen Übergang vom Eisen zum Zink darstellt. Hierdurch unterscheidet sich der Sherardisierbezug von der Elektrolyse, wobei der elektrolytische Niederschlag genau von dem unterliegenden Metall getrennt bleibt.

Beim Sherardisieren des Eisens kommt dann noch als weiterer nicht zu unterschätzender Umstand hinzu, daß während der ganzen Erhitzung in der Trommel ein ununterbrochenes Anlassen bei niedriger Temperatur stattfindet. Versuche haben ergeben, daß die Zugfestigkeit erhöht und die Widerstandsfähigkeit vergrößert wird. Die Zerreißfestigkeit hatte sogar um 25 v. H. zugenommen.

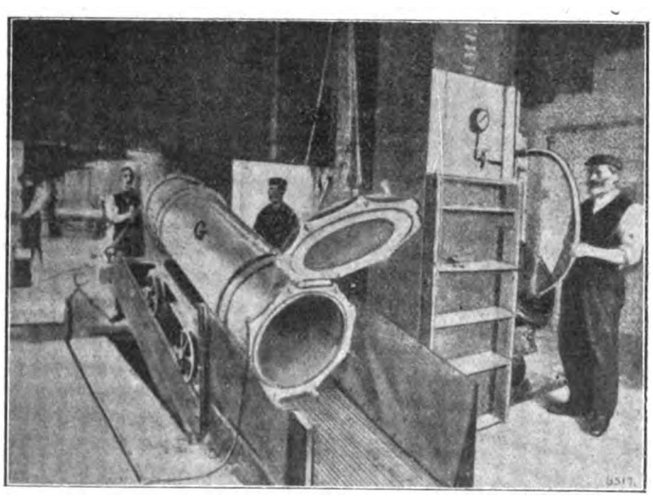


Abb. 4. — **Füllen und Entleeren der Sherardisierungstrommel**

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß durch dieses Verfahren auch Gegenstände verkupfert werden können Im Allgemeinen wird Eisen nur in größerem Maße verzinkt, doch können auch Überzüge aus Messing, Bronze, Aluminium, Antimon erzielt werden.

△t. **Die Akustik in Versammlungsräumen.** Beim Bau einer Kirche, eines Theaters oder eines Saales bildet die gute Akustik des Raumes eine der Hauptsorgen des Architekten. Man verlangt, daß die Worte des Redners, der Gesang oder die Musik an allen Plätzen deutlich und ohne störenden Nachhall verstanden werden. Wiewohl durch Versuche und Erörterungen im Laufe der Jahre manches zur Klärung dieser Frage beigetragen wurde, läßt unsere Erkenntnis der Raumakustik noch viel zu wünschen übrig; wir kennen noch nicht alle Ursachen einer mangelhaften Akustik und auch noch nicht alle Mittel zu ihrer Beseitigung. Eine gute Schallwirkung und Verständlichkeit hängt von verschiedenen Umständen ab, die wir heute noch als Zufälligkeiten bezeichnen müssen. Die schlechten akustischen Verhältnisse eines Raumes lassen sich meist darauf zurückführen, daß die dem Gehöre dargebotenen Schallwirkungen durch den Nachhall, das ist durch die Nachwirkung vorhergegangener Schallerzeugung, gestört werden. Der Nachhall entsteht dadurch, daß die in einem geschlossenen Raume erzeugte Schallenergie an den Raumabschlüssen (Wänden, Decken Fußboden) zurückgeworfen wird. Schallwellen werden von Wänden um so besser und vollständiger bezüglich der Einfalls- und Ausfallswinkel reflektiert, je elastischer das Wandmaterial ist. Auch die Wandstärke und die Art der Wandbefestigung spielt hierbei eine Rolle; denn hiervon hängt der Eigenton der Wände ab. Bei der Entstehung des Nachhalls ist jeder Teil der Raumgrenzen mit wiederholten Rückwürfen beteiligt. Man sucht daher den Nachhall nach Möglichkeit zu dämpfen und ganz zu unterdrücken, indem man weiche Stoffe ohne Spannung an den Wänden befestigt. Eine günstige Wirkung auf die Akustik eines Raumes übt auch ein ohne Sand hergestellter Gipsmörtel als Wandputz aus. Am besten bewährt sich Gips, der bis zur Weißglut gebrannt wurde. Die stark elastische, zarte Fläche dieses Putzes ist für die Rückwirkung der Schallwellen und für die Erzielung einer weichen Resonanz besonders vorteilhaft. Nach dem Austrocknen kann dieser Putz noch unmittelbar mit Stoffen, Tapeten oder hölzernen Wandbekleidungen bedeckt werden, während jeder andere Wandputz aus Kalk und Sand oder Zement, Kalk und Sand infolge des Gehaltes an Alkalien die dicht anliegenden Wandbekleidungen gefährdet. Es ist eine alte Erfahrung, daß ein Redner in einem geschlossenen und vollbesetzten Saal leichter verstanden wird als im Freien oder in einem leeren Saal. Das Ohr kann in der Sekunde nur ungefähr 10 Silben deutlich unterscheiden; eine Silbe erfordert zur Wahrnehmung also eine Zehntelsekunde. Der Widerhall oder reflektierte Schall kann demnach getrennt vom Urlaut nur dann wahrgenommen werden, wenn er eine Zehntelsekunde später eintrifft, d. h. wenn er mindestens einen Umweg von 33 m macht (hin und zurück je 16.6 m). Ist der Umweg kleiner, so stört der zu früh eintreffende reflektierte Laut den gesprochenen, wodurch der Nachhall entsteht. Die unangenehme Wirkung des Nachhalls kann man sehr gut in einem ganz leeren und kahlen Zimmer beobachten; sobald die Möbel aufgestellt, Vorhänge aufgehängt und Teppiche gelegt sind, verschwindet der Nachhall. Jeder beliebig große Raum kann eine befriedigende Akustik erhalten, wenn man seine Abschlüsse genügend abdämpft. Um neben frischer kräftiger Schallwirkung gute Akustik und Verständlichkeit zu erzielen, sorge man für gut zurückwerfende Flächen in der Nähe der Schallquellen (Rednerkanzel, Orchesterpodium, Bühne), im übrigen aber für gute Dämpfung. Wie das in jedem einzelnen Falle durchzuführen ist, läßt sich erst nach eingehenden Proben und raumakustischen Untersuchungen feststellen. Mit Hilfe geeigneter Beobachtungsvorrichtungen, wobei die Schallwellen photographisch festgehalten wurden, hat man die Wirkung von allen möglichen Mitteln untersucht, die den Nachhall dämpfen. Besonderes Gewicht wurde hierbei auf die Gewinnung von Zahlenwerten gelegt und für jeden Stoff zur Wandbekleidung eine bestimmte Dämpfungszahl ermittelt. Wiewohl durch solche Arbeiten neue Grundlagen für die Beurteilung der Raumakustik gewonnen wurden, ist man doch noch nicht in der Lage, für die gute Akustik eines zu bauenden Raumes von vornherein eine Gewähr zu übernehmen.

o ar. **Ausnutzung einer kleinen Wasserkraft für Privatgebrauch.** Ein amerikanischer Farmer hat sich, wie der „Anz. d. Kr. Thalwil" berichtet, in seinem im Staate New York gelegenen Dorfe mit Hilfe eines kleinen Wasserfalls eine elektrische Einrichtung geschaffen, die ihm fast alle Bequemlichkeiten der Großstadt bietet. Seine Wasserkraft besteht aus einem Fall von drei Metern bei einem Quantum von 400 l in der Minute. Ein einfaches, selbstkonstruiertes Wasserrad liefert ihm nutzbare Kraft, die er mit Hilfe einer Dynamomaschine und einiger Akkumulatoren seinen häuslichen Zwecken dienstbar macht. Er führte Leitungsdrähte überall im und am Hause entlang, sodaß er von den zahlreich angebrachten Schaltstellen mittels Steckdosen überall Strom entnehmen kann. Die Einrichtung liefert ihm die Beleuchtung innerhalb und außerhalb des Hauses, eine elektrische Nähmaschine kann jederzeit in Betrieb gesetzt werden, ebenso das elektrische Bügeleisen und sonstige Behelfe in der Waschküche. Daneben betreibt er eine Hühnerzucht mittels elektrischen Brutofens, bei Reparaturen hilft ihm ein elektrischer Lötkolben, und wenn er sich erkältet hat, tritt der elektrische Bettwärmer in Tätigkeit. Die Krone des Ganzen sind aber die Einrichtungen für den Frühstückstisch. Hier wird der Kaffee elektrisch gekocht, das Brot elektrisch geröstet und sogar die Eier werden elektrisch gebraten. Daß er sich eine Zigarre mit dem elektrischen Zünder in Brand setzt, versteht sich demnach von selbst. Von Hause aus in technischen Sachen bewandert, hat dieser Farmer alle Leitungen usw. selbst angelegt, die Reparaturen besorgt er selbst,

Digitized by Google

und wenn auch die Anschaffungen einiges Geld gekostet haben, so hat er doch den Betrieb so gut wie umsonst und braucht nicht immer ängstlich an den Zähler und an die Zahlungen zu denken.

o ar. **Eine schornsteinlose Stadt.** Eine Villenkolonie in Dumbreck, in der Nähe von Glasgow in Schottland, ist nach „Electr. World" die erste schornsteinlose Stadt. Der Versuch, den rußenden und die Klarheit der Luft beeinträchtigenden Rauch, der durch die Heiz- und Kochanlagen der Häuser entwickelt wird, durch Einführung der Elektrizität an Stelle von Kohle, Holz oder andern Feuerungsmaterialien auszuschließen, hat zum Bau dieses Ortes geführt. Schon rein äußerlich ist die moderne Besonderheit des Ortes durch die Abwesenheit von Rauchfängen auf den Dächern der Häuser kenntlich. Jedes dieser rauchfanglosen Häuser ist mit einer elektrischen Heizanlage versehen, mit elektrischen Lichtanlagen und elektrischen Kücheneinrichtungen. Es sind Einfamilienhäuser mit durchschnittlich sechs Zimmern, die Dächer sind mit Asbest gedeckt. Die elektrische Versorgung ermöglicht neben dem Vorteil einer außerordentlichen Reinhaltung der ganzen Gebäude, wie sie bei Rauchentwicklung nicht stets möglich ist, eine gewisse Ersparnis im Haushalt und in der Verwaltung, da das Dienstpersonal wesentlich eingeschränkt werden kann; indem viele Verrichtungen, die früher von Dienstboten besorgt werden mußten, nunmehr mit Hilfe der Elektrizität erledigt werden.

o **Hundert Jahre deutscher Gasbeleuchtung.** Die deutsche Gasbeleuchtung kann sich 1916 mit der Einrichtung der ersten deutschen Gasanstalt im Jahre 1816 auf dem Kgl. Amalgamierwerk bei Freiberg i. S. eines hundertjährigen Bestehens rühmen. Schon fünf Jahre früher hatte ihr Erbauer Lampadius daselbst die ersten öffentlichen Gasbeleuchtungsversuche gemacht, die auf die Erfindung des Apothekers Jan Pieter Minckelaers zurückzuführen sind. Diesem Begründer der Leuchtgasindustrie gelang es 1783, aus Steinkohle erzeugtes Gas zu Beleuchtungs- und technischen Zwecken herzustellen und zwei Jahre später seinen Hörsaal zu Löwen damit zu erhellen. Nachdem Paris im Jahre 1815 die erste Gasbeleuchtung für die Passage des Panoramas erhalten hatte, brachte das folgende Jahr den Deutschen außer der erwähnten Gasanstalt auch die erste Gasbeleuchtungsanlage, die in Berlin für eine noch bestehende Firma geschaffen wurde. Welches Aufsehen die Neuerung erregte, ersieht man daraus, daß König Friedrich Wilhelm III. und die Prinzen sie einer Besichtigung unterzogen. Vielleicht war es eine Folge dieses Besuches, daß auch die Königliche Eisengießerei bald von dem neuen Beleuchtungsmittel Gebrauch machte. Ihre Verwendung bildete noch lange Zeit eine Sensation, mit der die Zeitungen ihre Leser unterhielten, indem sie sie entweder lächerlich machten oder ihr eine große Zukunft prophezeiten. Vorläufig allerdings blieb die Erfindung noch so sehr Luxus der Reichen, daß ein Hamburger Kaufmann, der sie in seinem Hause verwendete, sie Wißbegierigen gegen Erlegung einer freiwilligen Gabe an die Armen zeigen und erläutern konnte. So ungewohnt war ihre Wirkung, daß, als der große Saal des Bremer Museums am 5. Dezember 1817 zum ersten Male mit Gas erhellt wurde, die Festgesellschaft das „überaus schöne Licht" mit lautem Jubel begrüßte. In den Bürgerwohnungen begnügte man sich noch lange mit den seit 1800 aufgekommenen Stearinkerzen, bis in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts das Petroleum aufkam und auch die Gasbeleuchtung allgemeinere Verbreitung fand.

Berichte aus der Praxis

z Sch. **Fehler bei elektrischen Beleuchtungsanlagen.** Die Anwendung der Fortschritte, die die Glühlampenfabrikation in den letzten Jahren aufweisen konnte, hat mit diesen Fortschritten selbst keinen Schritt gehalten. An der Verbesserung der Mittel für die Erzeugung des elektrischen Lichtes wird in den Laboratorien bedeutender Fabriken systematisch gearbeitet. Man ist sich vollkommen klar darüber, daß die jetzige Erzeugungsweise immer noch durch einen außerordentlich niedrigen Wirkungsgrad gekennzeichnet ist, wie groß die Fortschritte auch sein mögen. So finden wir auf diesem Gebiete eine vorzügliche Organisation der Forschungsarbeit.

Im Gegensatz zu diesen systematischen und erfolgreichen Arbeiten auf dem Gebiet der Lichterzeugung gewahren wir bei der Anwendung oder der Verwertung des Lichtes eine starke Zersplitterung der Kräfte, die jede fruchtbringende Arbeit auf diesem Gebiete hemmt. In Amerika, wo das System der Inanspruchnahme beratender Ingenieure stärker entwickelt ist, gibt es deren auch für Lichttechnik. Bei ihnen vereinigt sich die Erfahrung an ausgeführten Anlagen mit der Kenntnis der Aufgaben der Lichttechnik und der vorhandenen Mittel zu ihrer Lösung. In Deutschland liegt der Entwurf von Lichtanlagen entweder in der Hand des Architekten oder — in den meisten Fällen — in der des Installateurs. Der erstgenannte versucht die Aufgabe auf Grund künstlerischen Empfindens zu lösen, der zweite besitzt als Rüstzeug im besten Falle Kenntnisse der Elektrotechnik. In die eigentliche Lichttechnik ist dagegen keiner von beiden eingedrungen. Der Grund hierfür liegt in dem Mangel an geeigneter Literatur, sowie an dem Fehlen jeder Ausbildungsmöglichkeit; findet doch die Lichttechnik im Lehrbetrieb der Technischen Hochschulen vielfach keinen Platz.

Es gibt nur wenige Gebiete der Technik, auf denen sich infolge des Mangels an einfachen Meßmethoden und an Klarheit über die elementaren Vorgänge soviel laienhafte Arbeit bei der erfinderischen Tätigkeit, beim Konstruieren und beim Projektieren, vorfindet.

Die Fehler der Beleuchtungsanlagen, denen wir auf Schritt und Tritt begegnen, und die jeden Fortschritt auf dem Gebiet der Lichterzeugung wieder ausgleichen, mögen an Hand einer Reihe von Beispielen erläutert werden.

Daß immer noch zahlreiche Glühlampen nackt, d. h. ohne irgendwelchen Zubehör in Gebrauch sind, ist in zweifacher Beziehung ein Fehler. Vom wirtschaftlichen Standpunkt aus bedeutet es eine Verschwendung, da sich in den meisten Fällen die gleiche Beleuchtung mit kleineren Lampen, also geringerem Stromverbrauch erzielen läßt, wenn geeignete Zubehörteile, Reflektoren, Glocken oder Armaturen angewandt werden. Vom Standpunkt der Augenhygiene übertrifft der Glanz nackter Metallfadenlampen, der hauptsächlich für die Blendung des Auges maßgebend ist, den zulässigen Wert um etwa das Zweihundertfache. Der Zweck der Reflektoren ist zunächst, die nach allen Seiten erfolgende Lichtausstrahlung auf einen bestimmten Teil des Raumes zusammenzufassen und damit die Wirkung des Lichtes in dieser Richtung, nämlich die Beleuchtung, zu erhöhen. Die Wirkung eines Reflektors ist, ganz allgemein gesprochen, um so besser, je mehr die Lichtquelle in ihn zurücktritt. Gerade gegen diesen Grundsatz wird am meisten gesündigt. Man findet nicht nur konvexe (anstatt konkaver) Reflektoren, deren Wirkung ohne jede Bedeutung ist, sondern auch schalenartige Reflektoren in größerer Entfernung oberhalb der Glühlampe angebracht. Abgesehen von der Unwirtschaftlichkeit derartiger Reflektoren bieten sie auch keinen Schutz gegen die direkte Bestrahlung des Auges durch die Lichtquelle von übermäßigem Glanz. Mag die hierdurch bewirkte Blendung sich in Störungen des Wohlbefindens, wie dem Auftreten von Kopfschmerzen, oder in einer Herabsetzung der Sehschärfe und einer Verminderung der Leistungsfähigkeit äußern, stets bleibt sie eine unerwünschte Folge falscher künstlicher Beleuchtung, die um so weniger entschuldigt werden kann, als ihre Beseitigung oft nur von der richtigen Anwendung vorhandener Beleuchtungsvorrichtungen abhängt, oder sich mit geringen Mitteln durchführen läßt. Der Laie empfindet, wenn er bei der Arbeit auf künstliche Beleuchtung angewiesen ist, oft die Wichtigkeit der Vermeidung der Blendung, ohne sich hiervon genau Rechenschaft zu geben. So ist beispielsweise bei Post- oder Zollämtern, Bahnhofsschaltern oder an ähnlichen Stellen der für die Beleuchtung eines Schreibpultes und dergl. ungeeignete flache Kegelreflektor vielfach in Gebrauch. Fast immer wird man an diesen Reflektoren Papierstücke oder alte Briefumschläge als Augenschutz angebracht sehen.

In dieser Beziehung verhalten sich sog. Horizontalreflektoren, die eine horizontal liegende Glühlampe weit umfassen, besser. Sie sind gewöhnlich um eine horizontale Achse drehbar und können so eingestellt werden, daß das Auge stets geschützt ist.

Halbwattlampen weichen in ihren Abmessungen erheblich ab von den normalen Metalldrahtlampen. So finden wir oft, daß dort, wo der Übergang zur neuen Glühlampe durch bloßes Auswechseln stattfand, infolge des langen Lampenhalses der Lichtpunkt soweit aus dem Reflektor hinausragt, daß einmal die Wirkung des Reflektors null wird und zweitens die blendende Halbwattlampe ungehindert in das Auge scheint. Auch bei Neuanlagen wird dieser Fehler begangen, wenn man übersieht, daß die neuen Glühlampen Beleuchtungskörper brauchen, die der größeren Länge der Lampen durch eine verstellbare Fassung angepaßt sind. Ebenso verfehlt ist die aus Sparsamkeitsgründen erfolgende Verwendung von Reflektoren, die für eine kleinere Lampe bestimmt sind.

Ohne Zweifel wird die Spiraldrahtlampe vielfach mit der Halbwattlampe verwechselt. Diese stromsparende Lampe, die vor zwei Jahren mit großem Erfolg als Lampe für höhere Lichtstärken auf den Markt gebracht wurde, hat ebenfalls als Leuchtkörper eine Drahtspirale. Dadurch allein wird aber der spezifische Wattverbrauch nicht von 1 W/HK auf 0,5 W/HK herabgesetzt. Hierzu ist auch die Füllung der bisher luftleer gepumpten Lampen mit einem chemisch unwirksamen Gas (Stickstoff, Argon) notwendig. Äußerlich ist dieser Unterschied nicht zu sehen. Daher wird die Vakuum-Spirallampe oft in dem Glauben gekauft, daß es sich um eine niedrigkerzige Halbwattlampe handele, mit der eine entsprechende Stromersparnis zu erzielen sei.

Es ist eine bekannte Erscheinung, daß die Einführung einer Neuheit dann am raschesten vor sich geht, wenn ein ansehnlicher wirtschaftlicher Vorteil zahlenmäßig nachweisbar ist. Dieses gilt auch

Digitized by Google

von der Halbwattlampe. Zunächst wurden keine Lampen unter 600 HK geliefert, aber die Nachfrage nach Lampen geringerer Lichtstärke veranlaßte bald deren Herstellung. Über 400, 300, 200 und 100 HK ist man bis zu 50 HK hinuntergegangen. Allerdings ist für diese Lampen die Bezeichnung „Halbwatt" nicht mehr zutreffend. Die untere Grenze für Lampen, die man mit Recht als Halbwattlampen bezeichnen kann, ist etwa bei 600 HK (= 300 Watt). Von da ab nimmt der spez. Verbrauch merklich zu, um in den kleinsten Lampen (75, 60 und 40 Watt) auf 0,8 bis 0,9 Watt/HK zu steigen.

Der bei der Verwendung von Halbwattlampen am meisten begangene Fehler besteht nun darin, daß die Lampen sichtbar bleiben, wodurch der außerordentliche Glanz, der etwa das Siebenfache von dem der Metallfadenlampen ist, unmittelbar auf das Auge wirken kann. Das Licht der Halbwattlampe ist so blendend, daß das menschliche Auge nicht ohne Schaden längere Zeit hineinsehen kann. Es zeugt deshalb von einer vollständigen Verkennung der Grundlagen der Lichttechnik, wenn der hohe Glanz bei der Anpreisung von Halbwattlampen hervorgehoben wird. Man findet bei Halbwattlampen noch vielfach aus Eisglas bestehende oder mattierte Glocken, deren Lichtstreuung für diese Lichtquellen von hohem Glanz ungenügend ist. Die Lichtquelle bleibt, wenn auch verschwommen in Gestalt eines hellen Flecks sichtbar, während der Rest des Glases verhältnismäßig dunkel bleibt. Erst durch Anwendung eines sogenannten vollkommenen Diffusors, d. h. eines Glases, durch das man die Lichtquelle nicht mehr sehen kann, sondern welches gleichmäßig leuchtet, kann die Flächenhelle auf das Maß heruntergesetzt werden, das für das Auge erträglich ist.

Es gilt sonst als selbstverständlich, daß eine technische Anlage oder Vorrichtung auf die Dauer nur dann einwandfrei und mit gleichbleibendem Wirkungsgrad arbeiten kann, wenn sie sachgemäß unterhalten wird. Bei Beleuchtungsanlagen wird diese Forderung kaum beachtet. So findet man bei Straßenbeleuchtung Reflektoren und Armaturen, auf die sich im Laufe der Zeit eine Schicht von Staub und Ruß abgesetzt hat. Weiße Teile sind grau geworden, und auch die Glasglocke zeigt eine Ablagerung von Staub und Insekten. Das gleiche gilt für die Beleuchtung von Innenräumen, bei deren Reinigung die Beleuchtungskörper gewöhnlich übersehen werden. Durch diese Verstaubung geht eine große Menge Licht verloren, sodaß es sich in Fabriken schon lohnt, in Abständen von zwei bis drei Monaten die Beleuchtungskörper einer Reinigung zu unterziehen. Jede Beleuchtungsanlage sollte aber mindestens einmal im Jahr, und zwar im Herbst, einer gründlichen Revision unterzogen werden, wobei Glocken und Reflektoren gereinigt oder bei Beschädigung ersetzt und außerdem die Glühlampen erneuert werden, deren Nutzbrenndauer beim Erscheinen eines schwarzen Belages auf der Innenseite des Glases beendet ist, und deren weitere Verwendung dann unwirtschaftlich ist. Anläßlich dieser Revision wird man oft Gelegenheit haben, durch kleine Aenderungen die auffallendsten Mängel der Beleuchtungsanlage zu beseitigen, von denen oben einige angeführt wurden.

△gr. **Die Ölfrage beim Transformator.** Die Entwicklung der Elektrotechnik hat schon wiederholt Fragen gezeitigt, deren glückliche Lösung auch für andere technische Zwecke von erheblicher Bedeutung geworden ist. Auf dem Gebiete der Ölkonservierung hat man durch den Bau elektrischer Transformatoren für große Leistungen Lehren gewonnen, die aus technischen und wirtschaftlichen Gründen an dieser Stelle Beachtung verdienen. Bei der Entwicklung des Öltransformatoren-Baues machte man bald die Beobachtung, daß ein Haupterfordernis für dauernde Betriebssicherheit hier die Erhaltung des Öls in gutem, unverändertem und wasserfreien Zustand bleibt. Um dieses Ziel zu erreichen, mußte naturgemäß zunächst einmal ein Öl ausgewählt werden, welches an und für sich schon diesem besonderen technischen Gesichtspunkte möglichst Rechnung trug. Durch zweckentsprechende Wahl ist es denn auch einigermaßen gelungen, die Zersetzungen oder Verschlammungen des Öls einzuschränken, die bei elektrischen Öltransformatoren als Störungsquelle beklagt werden mußten. Leider aber zeigte selbst das beste Öl immer noch eine lästige Neigung zur Schlammbildung. Um diesen Übelstand zu heben, haben die Siemens-Schuckertwerke auf Grund ihrer jahrelangen Erfahrungen eingehende Untersuchungen durchgeführt. Das Ergebnis dieser wissenschaftlichen Forschungsarbeit war die Erkenntnis, daß die Ölmaterialien, die im elektrischen Transformator Verwendung finden, durch die hierbei auftretende Erwärmung infolge der Berührung mit der Luft oxydieren und sich daher zersetzen. Dieser schädliche Einfluß des Luftsauerstoffs auf Öl wurde durch einen interessanten Versuch zweifelsfrei ermittelt. Man unterwarf 5 Proben einer bestimmten Ölsorte von guten Eigenschaften für die Zwecke des Öltransformators je einer Erhitzung von 1000 Stunden und zwar unter Luftabschluß, bei beschränktem und schließlich auch bei unbeschränktem Luftzutritt. Das erfreuliche Ergebnis war hierbei die Feststellung der Tatsache, daß die unter Luftabschluß erhitzte Probe überhaupt keine Veränderung des Öls erkennen ließ. Die Probe, welche unter beschränktem Luftzutritt die eintausendstündige Erwärmungsdauer durchgemacht hatte, zeigte eine geringe Veränderung der Farbe des Öls von gelblich-braunem Aussehen. Aber bei dem Öl, zu dem die Luft ungehinderten Zutritt hatte, veränderte sich die Farbe erheblich. Hier ging nämlich die schwach gelblichgrüne Farbe in ein ausgesprochenes Dunkelbraun über. Außerdem aber wurden dabei aus dem Öle asphaltartige Bestandteile abgesondert, die sich an den Wänden des Untersuchungsgefäßes festsetzten. Nachdem so nun einmal die Ursache der schädlichen Ölveränderung erkannt war, konnte man daran denken, sie zum Zwecke der Erreichung der gewünschten Betriebssicherheit auszuschalten. Es wurde eine Vorrichtung auf Grund dieser Versuchs-Ergebnisse gebaut, die als „Ölkonservator" für derartige technische Zwecke anzusprechen ist. Der

Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen

z **Industrieausstellung in Königsberg.** Vom 21. Juni bis 20. Juli 1916 findet in der Sommerbörse eine Ausstellung der städtischen Tiefbauverwaltung statt, welche in Plänen, Bildern und Modellen die Entwicklung von Königsberg als Handels-, Industrie- und Wohnstadt zeigt und sich hauptsächlich mit der Stadterweiterung befaßt. Die Ausstellung wird in ihrem ersten Teile die Entwicklung des Stadtgrundrisses von ihrer Entstehung bis zu unserer Zeit veranschaulichen und dann die Entwicklung der Stadterweiterung, im Süden beginnend, über den Osten, Norden und Nordwesten fortschreitend, eingehend erläutern. Die Bebauungspläne für die einzelnen Stadtgebiete und die Fluchtlinienpläne der einzelnen Straßen werden hier im organischen Zusammenhange unter leitenden Gesichtspunkten des Gesamtbebauungsplanes von Königsberg zum ersten Male der Öffentlichkeit übergeben. Die Ausstellung will allen Bürgern und Interessenten Gelegenheit geben, sich mit den Grundzügen des gesamten Stadterweiterungsplanes und mit den Absichten und Aufgaben der Stadt bei der baulichen Erschließung neuer Handels-, Industrie- und Wohngebiete, wie des Handels- und Industriehafens, der Südfront, des Hauptbahnhofes, des Nordbahnhofes und des Kaiserplatzes eingehend zu beschäftigen.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

o **Für den Privatgüterverkehr nach der Türkei** sind neuerdings verschiedene Anordnungen getroffen worden, die von recht erheblicher Bedeutung für die glatte Abwicklung des Verkehrs nach den Balkanländern sind, weshalb den Verkehrstreibenden seitens der Handelskammer zu Berlin dringend empfohlen wird, rechtzeitig Rückfrage beim Verkehrsbureau der Handelskammer, Universitätstr. 3b, zu halten.

× **Türkei. Neuer Zolltarif.** Die türkische Regierung hat einen neuen Zolltarif aufgestellt, der am 1./14. Dezember 1916 in Kraft treten und drei Jahre in Wirksamkeit bleiben soll. Die von der türkischen Regierung in Aussicht gestellte amtliche französische Ausgabe des neuen Tarifs liegt noch nicht vor. Es ist daher vorläufig an der Hand einer nichtamtlichen französischen Übersetzung im Reichsamt des Innern eine Bearbeitung des Tarifs in deutscher Sprache hergestellt worden. Abdrucke dieser Übersetzung können von der Königlichen Hofbuchhandlung E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW. 68, Kochstr. 68/71 zum Preise von 1 M das Stück bezogen werden.

× **Schweden. Ausfuhrverbote.** Durch Königliche Kundmachung ist vom 11. Juni 1916 ab die Ausfuhr nachstehender Waren verboten worden: Sicherungsapparate, nicht besonders genannt, darunter auch einbegriffen Sicherungsstöpsel, Schmelzstücke, Schmelzpatronen und Überspannungsapparate. Dosenstromschalter mit Gehäuse oder inneren Teilen aus anderem Metall als Eisen. Glühlampenfassungen mit Stromschaltern oder ohne solche, mit Gehäuse oder inneren Teilen aus anderem Metall als Eisen.

o **Norwegen. Waren, deren Ausfuhr verboten ist, als Warenproben.** Waren, deren Ausfuhr verboten ist, sollen in wesentlicher Menge in Sendungen von Warenproben nach dem Ausland enthalten sein. Die Ausfuhr dieser Waren ist indessen unzulässig, gleichviel ob sie mit der Paketpost oder mit der Briefpost erfolgt.

o **Die mexikanischen Ausfuhrzölle auf Metalle** sind weiter erhöht worden, und zwar auf 4,97 Pesos für Silber, 1,65 Centavos für Blei, 1,65 Centavos für Antimon, 3,82 Centavos für Zink und 9,28 Centavos für Kupfer für das Kilogramm.

o **Neue holländische Ausfuhrverbote.** Die Ausfuhr von Stahl, Eisenabfällen sowie von Alteisen und Altstahl ist verboten worden.

Digitized by Google

leitende Gesichtspunkt war dabei der, das heiße Öl des Transformatorkessels von der Luft abzuschließen und so gegen Zersetzung zu schützen. Der Ölkonservator besteht aus einem Behälter, der bei einer großen Anlage dieser Art getrennt von dem Transformator in einer gewissen Höhe oberhalb des Transformatorkessels angebracht wird und durch ein U-förmiges Rohr mit dem Innern des Gehäuses in Verbindung steht. Sobald dieses mit Öl gefüllt ist, wird das Rohr auf dem Deckel des Gehäuses festgeschraubt und der Behälter dann teilweise ebenfalls mit Öl gefüllt. Nunmehr bewirkt das kalte Öl des Konservators den Luftabschluß des warmen Öls im Transformatorenkessel. Auf diesem Wege wird gleichzeitig ein weiterer Erfolg erreicht, der in der Verhinderung der Bildung von Kondenswasser im Transformatorenkessel besteht. Bei schmiedeeisernen Kesseln ohne Ölkonservator zeigt sich der Nachteil, daß bei einer Volumenverminderung des Öls, wie diese infolge von Abkühlung des Transformators auftritt, Luft in das Innere des Kessels gesaugt wird. Damit gelangt aber auch Feuchtigkeit in das Gehäuse. Plötzliche Abkühlung führt dann Beschädigungen des Transformators herbei. Derartige Gefahren werden nun bei Verwendung eines Ölkonservators vollkommen ausgeschlossen, weil jetzt eine etwaige Kondensation von Wasser nicht im Kessel stattfinden kann, sondern allenfalls im Ölkonservator vor sich gehen würde. Außerdem aber könnte diese Kondensation auch nur in einem sehr geringen Maße erfolgen, weil die Temperatur im Konservator meist annähernd der des umgebenden Raums entspricht. Damit auf keinen Fall das im Ölkonservator kondensierte Wasser bei Abkühlung des Transformators mit in den Kessel gesaugt werden kann, ist die Mündung des U-förmigen Rohres in bestimmter Höhe über dem Boden des Konservators angeordnet. Am Boden des Konservators befindet sich eine Ablaßschraube, damit man von Zeit zu Zeit eine Probe der unteren Flüssigkeits-Schicht entnehmen und etwaige Wasseransammlungen ablassen kann. Im übrigen ist der Ölkonservator noch mit einem Sicherheits-Ventil versehen. Dieses kann in den Fällen Beschädigungen usw. verhüten, in denen der Ölinhalt des Transformators zu groß ist oder wenn infolge von Beschädigungen des Transformators Gasentwicklungen vorkommen. Die im vorstehenden kurz erörterte Lösung der Aufgabe, die Verfärbung, Zersetzung und Ablagerung asphaltartiger Bestandteile des erwärmten Öls zu verhüten, dürfte ein beachtenswerter Fingerzeig sein, wie man die Ölkonservierung für mannigfache technische Zwecke gegebenenfalls auf diesem neuen Wege versuchen kann.

Praktischer Ratgeber

z **Welche Wärmeverluste bringen 1 mm Ruß und Flugasche?** Einer Untersuchungsstudie des Protokolls der XXXI. Delegierten- und Ingenieurversammlung des internationalen Verbandes der Dampfkessel-Überwachungs-Vereine, Zürich, ist darüber zu entnehmen: Angenommen, ein Kessel mit 100 m² Heizfläche wäre mit einem Überhitzer von 25 m² versehen. Der Kessel verdampft 15 kg Dampf im Mittel pro 1 m² Heizfläche und Stunde, so werden 60 kg Dampf pro Quadratmeter Überhitzerfläche beispielsweise von einer Temperatur von 180° auf 280° C. gebracht, also um 100° C. überhitzt. Mit derselben Vorrichtung, mit der das Wärmeleitvermögen von Kesselstein und Schmierölen untersucht wurde, ist auch das Leitvermögen von Flugasche bestimmt worden, die in einem mit schlesischer Steinkohle gefeuerten Flammrohrkessel entnommen war. Demnach wäre in diesem Falle pro 1 mm Flugaschenschichte, eine Temperaturerhöhung der Feuergase von 46° C. nötig, um bei dieser Verunreinigung der Heizfläche noch die 100° Dampfüberhitzung zu erreichen. Ruß leitet die Wärme nur etwa halb so gut wie Asche, und es wäre bei 1 mm Ruß daher eine erhöhte Gastemperatur von zirka 92° C. nötig, um dieselbe Wirkung zu erzielen. Ruß kommt zwar hier weniger in Betracht, weil er bei der hohen Temperatur, in der die Überhitzer gewöhnlich liegen, anbrennt, doch ergibt sich daraus ein Bild, wie empfindlich die Wärmeübertragung durch die Verunreinigung der Heizfläche durch Asche und Ruß gestört werden kann.

△ ble. **Elektrostahlerzeugung.** Um direkt aus den in den Staubkammern der Hochofengasleitungen niedergeschlagenen Erzteilchen Stahl zu erzeugen, wenden die Moffat-Irving Steel Works folgendes Verfahren an: Der Elektroofen besteht aus einem Wipptiegel, der sich unter einem doppeltkonischen, festen Schacht befindet, in den an seinem unteren Teil drei Elektroden hineinragen. Der dreiphasige Wechselstrom wird diesen Elektroden unter einer Spannung von 80 Volt zugeführt, während der Erzstaub oben zum Schacht zugleich mit der zur Reduktion nötigen Koksmenge zugegeben wird. Die Reduktion vollzieht sich vollständig während des Falles des Staubes im Innern des Schachtes. Dieser muß jedoch beim Beginn des Prozesses eine Beschickung von flüssigem Metall oder Schrott, das man zum Schmelzen bringt, bekommen, ehe man festen Erzstaub zugibt. Der erhaltene Stahl wird gegossen, indem man den Tiegel kippt. Das Verfahren ist außerdem auch mit Vorteil dort anzuwenden, wo das zubereitete Erz in Staub- oder Kleinform vorliegt.

Wirtschaftliches

o **Die Goldproduktion in West-Afrika** hat sich in den ersten Monaten des laufenden Jahres weniger günstig als in der gleichen Zeit des Jahres 1915 gestaltet. Auch der April läßt einen Rückgang der Produktion, und zwar sowohl gegenüber dem Vormonat als auch im Vergleich mit dem April des vorigen Jahres erkennen. Die Produktion stellte sich nämlich auf 135 976 £ gegen 150 987 £ im März 1916 und 149 978 £ im April 1915. Seit Januar 1913 gestaltete sich die Goldausbeute in Westafrika folgendermaßen (in £):

Verschiedenes

o **Spitzbergens Kohlenschätze.** Nach holländischen Blättermeldungen rüsten sich die nordischen Staaten Schweden, Norwegen, Dänemark und Holland zu einer Ausbeutung der Kohlenvorkommen Spitzbergens, um sich von England unabhängig zu machen. Ein englisches Blatt meldet, daß auch Rußland in diesem Sommer mit der Ausbeutung großer Kohlenlager auf Spitzbergen beginnen würde. Spitzbergens Kohlenreichtümer sind im vergangenen Jahr durch norwegische Ingenieure im Interesse der Staatsbahnen erforscht worden. Es steht fest, daß dort eine Kohle vorhanden ist, die der englischen an Qualität noch überlegen ist. Man schätzt nach Ermittelungen die in zwei Flözen in der Nähe des Fjords zwischen der Adventbucht und Green Harbour lagernden Kohlen auf mehr als eine Milliarde Tonnen. Dabei rechnet man in dieser Gegend mit dem Vorhandensein noch eines dritten Lagers. Die Kohlenflöze sind mit Sandstein bedeckt. Die Kohlen sind außerordentlich rein und werden in großen Würfeln gebrochen. Die Temperatur in den Gruben liegt fast während des ganzen Jahres unter dem Gefrierpunkt. Infolgedessen rinnt kein Wasser herab, das ein Auspumpen notwendig macht. Ebenso bilden sich weder Staub noch Grubengase, sodaß die Gefahren für die Bergarbeiter verhältnismäßig gering sind. Schwierigkeiten sind gegenwärtig noch mit dem Verfrachten der Kohlen vorhanden. Es ist aber zu berücksichtigen, daß es während der Verladezeit Tag und Nacht hell ist, sodaß ohne Unterbrechung gearbeitet werden kann. Die Ausbeutung der riesigen Kohlenlager wurde zuerst von den Engländern in Angriff genommen, ihnen folgten die Amerikaner und später die Norweger. Infolgedessen steigert sich die Ausbeutung von Jahr zu Jahr.

Markt- und Handelsberichte

o **Das britische Munitionsministerium** hat bis auf weiteres den Roheisenmarkt in Glasgow geschlossen. Schon kürzlich war die englische Regierung bestrebt, durch Einschränkung des Handels am Markt in Glasgow einer weiteren Preissteigerung Einhalt zu tun. So sind bestimmte Metalle vom Handel in Glasgow ausgeschlossen worden. Zu einem Eingreifen in die Preisbewegung am Eisenmarkt hatte die englische Regierung um so mehr Anlaß, als in England die Eisenpreise viel schneller gestiegen waren als in Deutschland.

o H. **Gerichtliche Gutachten der Berliner Handelskammer. Altmetall.** Ein Durchschnittssatz für Tara beim Versande von Altmetallen in Kisten und Fässern läßt sich nicht angeben. Es werden hierfür nicht bestimmte Kisten und Fässer verwendet, sondern solche, die gerade zur Hand sind, genommen, z. B. auch alte Fässer, die bisher zum Versande von Öl, Chlorkalk, Heringen usw. gedient haben. Die Tara wird sich hierbei höher als 5 v. H., vielleicht auf etwa 8 v. H. stellen. Wenn es sich um Hohlkörper, wie Altkupfer- und Messingrohre handelt, kann die Tara bis auf 20 v. H. und mehr steigen. Bei Kistenverpackung ist die Tara mit 50 v. H. höher anzunehmen.

Eisen. Im Eisenhandel besteht hinsichtlich der Mängelrüge kein von den gesetzlichen Vorschriften abweichender Handelsgebrauch.

oK. **Gutachten der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin über Handelsgebräuche. Elektrotechnische Artikel.** Es ist bei elektrotechnischen Fabriken vielfach üblich, daß bei Reparaturen, wie im vorliegenden Falle, der reparierte Gegenstand nur gegen Nachnahme dem Besteller gesendet wird. Dies geschieht insbesondere dann, wenn es sich um Besteller handelt, mit denen man noch nicht im regelmäßigen Geschäftsverkehr steht. Insbesondere in der Automobilbranche, in der derartige Reparaturen von Magnetzündern, wie sie hier in Frage steht, häufig vorkommen, hat sich die Gepflogenheit der Nachnahmeerhebung im großen Umfange herausgebildet. Von einem allgemein bestehenden Handelsbrauch kann dagegen nicht gesprochen werden.

Digitized by Google

	1916 £	1915 £	1914 £	1913 £
Januar . . .	140 579	143 649	128 862	144 262
Februar . . .	137 739	144 034	123 169	137 038
März	150 987	153 770	131 392	150 060
April	135 976	149 978	131 697	143 220
Mai	—	142 123	145 227	142 617
Juni	—	135 289	147 289	125 764
Juli	—	140 290	152 923	132 936
August . . .	—	139 364	150 386	126 090
September . .	—	135 744	154 316	132 394
Oktober . . .	—	141 771	159 410	137 153
November . .	—	122 138	154 674	132 694
Dezember . .	—	158 323	147 699	127 472
Insgesamt .	565 281	1 706 473	1 727 044	1 634 700

Wenn die Produktionszahlen des Jahres 1916 bisher hinter den vorjährigen zurückgeblieben sind, so waren sie doch nicht unwesentlich höher als im Jahre 1914. Das Jahr 1913 wies dagegen in den Monaten Januar und April eine günstigere Entwicklung auf.

× **Rumänien. Petroleumindustrie im Monat März April 1916.** Die Gesamtgewinnung Rumäniens an Rohöl hat im Monat März 1916 a. St. (15. März bis 15. April d. J.) 130 600 t gegen 162 000 t im gleichen Monat des Vorjahrs betragen. Die großen Aktiengesellschaften waren daran mit nachstehenden Ziffern beteiligt: Astra-Romana 36 497 t, Steaua Romana 28 926 t, Romana-Americana 27 912 t, Concordia 7013 t, Internationala 4004 t, Roumanian Consolidated Oilfields 3548 t, Orion 3046 t, Aquila Franco-Romana 2849 t, Colombia 2526 t, Nafta 2371 t, Alpha 2250 t. Nachfolgende Aufstellung gibt Aufschluß über die Fabrikationserzeugnisse, über die Ausfuhrmenge, den Verbrauch im Inland und das in den Raffinerien verwendete Brennmaterial im Monat Februar

Bezeichnung des Brennmaterials	Fabrikation	Ausfuhrmenge	Verbrauch im Inland	Verbrauch in den Raffinerien
	Menge in Tonnen			
Benzin	31 927	—	1 944	—
Leuchtöl	22 800	17 602	4 306	—
Mineralöl	11 917	14 474	5 477	47
Rückstände	62 924	—	52 631	16 360
Paraffin	—	—	240	—
Insgesamt . . .	129 568	32 076	64 598	16 407

Ausgeführt wurden insgesamt (in t) 32 186 (März 1915: 26 789), davon nach Deutschland 20 455, Bulgarien 5097, Österreich-Ungarn 2728, Türkei 2153, Schweiz 1753. Die Ausfuhr schwankte zwischen 60 und 100 Eisenbahnwagen täglich. Die Preise für Rohöl sind fest und haben in letzter Zeit sogar eine weitere Steigerung erfahren. Der Tagespreis steht auf 6,70 bis 7 Lei für 100 kg. Auch die Preise für Ölerzeugnisse sind nach wie vor gut. Destillierte oder raffinierte Mineralöle sind sehr gesucht und erzielen beste Preise.

o **Bei der Besteuerung der Elektrizität in Rußland** soll der Strom für industrielle Zwecke mit dem Einheitssatze von ½ Kopeken die Kilowattstunde belegt werden. Nach dem Projekte sollen die meisten Betriebe der chemischen Industrie, an erster Stelle die Stickstoffunternehmen, ferner alle hausindustriellen Betriebe von der Steuer befreit sein.

o **Die Goldausbeute Transvaals.** Die Gesamtausbeute der in der Transvaal Chamber of Mines vereinigten Minen betrug im Mai 1916 777 681 Unzen Gold gegen 754 672 Unzen Gold im April 1916 und gegen 763 548 Unzen Gold im Mai 1915.

o **Der oberschlesische Walzeisenmarkt.** Die Beschäftigung der Walzwerke ist auf allen Strecken sehr rege. Es müssen für neue Bestellungen Lieferfristen von mehreren Monaten gefordert werden. Im östlichen Deutschland hat sich der Bedarf vermehrt, wohl infolge der zunehmenden Bautätigkeit in Ostpreußen. Die Fabrikation von Friedensbedarf bleibt aber nach wie vor doch begrenzt. Die Lieferverhältnisse nach dem Auslande haben sich gebessert, sodaß die Versorgung der Donaustaaten, die lange Zeit schwer zu bewerkstelligen war, jetzt in geregelterer Weise vor sich gehen kann. Wie groß der Eisenbedarf Rumäniens ist, geht daraus hervor, daß die dortige Kundschaft bereit ist, Vorausbezahlung zu leisten, wenn sie nur einigermaßen rechtzeitig die bestellte Ware geliefert erhält. Das Geschäft nach den nordischen Staaten nimmt seinen bisherigen Verlauf. Der Absatz der schlesischen Werke nach diesen Gebieten ist nach wie vor recht erheblich. Die nach dem Auslande gehenden Mengen konnten zu befriedigenden Preisen abgesetzt werden. Der Inlandskonsum dürfte auch in nächster Zeit weiter in die Höhe gehen.

o **Die oberschlesischen Drahtwalzwerke** waren im Mai sehr stark beschäftigt. Die Abrufe für den Kriegsbedarf waren fortgesetzt stark, namentlich in Stacheldraht. Im allgemeinen nahmen daher auch die Lieferfristen an Ausdehnung zu. Die Erzeugung von Walzdraht ist seit einiger Zeit nach Kräften gesteigert worden. Die Lagerbestände sind gänzlich aufgebraucht. Auch nach dünnen Drähten in Abmessungen bis zu 1 mm herrscht rege Nachfrage. Verzinkte Drähte werden ebenfalls reichlich bestellt, ebenso harter Spezialstahldraht. Das neutrale Ausland erweist sich für die Drahtprodukte, soweit die Einfuhr gestattet ist, als recht aufnahmefähig. Während die Preislage für eine Reihe von Artikeln des Drahtmarktes vor Beginn des Krieges derart niedrig war, wie sie seit 15 Jahren nicht beobachtet worden war, ist im Verlaufe des Krieges eine ständige Aufwärtsbewegung der Preise zu verzeichnen gewesen, sodaß in maßgebenden Kreisen bereits gegen eine weitere Preissteigerung Bedenken laut wurden. Für die in den vergangenen Monaten eingetretene Preiserhöhung war die Steigerung der Rohstoffpreise maßgeblich. Der Bedarf der Händler und Verfeinerungsbetriebe dürfte in der nächsten Zeit infolge der Bautätigkeit größer werden. In Drahtgeflechten hat sich der Absatz auf der bisherigen Höhe erhalten. Es ist anzunehmen, daß die Drahtwalzwerke auch weiterhin gut beschäftigt sein werden.

o **Der Londoner Zinnmarkt.** Das Londoner Geschäft eröffnete die zweite Juniwoche in stetiger Stimmung. Straits-Zinn verkaufte sich zu 193½ £ für prompte Ware, also um 5 sh. teurer als Standard-Metall, und englische Ingots notierten 197 bis 199 £ per Tonne. Die sichtbare Versorgung stellte sich Ende Mai auf 21 000 t gegen 21 287 t Ende April, der Vorrat von Straits und australischem Zinn in London einschließlich der in der Landung befindlichen Menge beträgt 2512 t gegen 2858 t im Vormonate. Die Mai-Ablieferungen erreichten in London 1758 t, in Holland 94 t gegen resp. 1455 und 77 t im April. Die Verschiffungen ab Straits betrugen insgesamt im Mai 3965 t, nämlich 1415 t nach Großbritannien, 2145 t nach den Vereinigten Staaten und 405 t nach dem Kontinente Europas. In der dritten Juniwoche eröffnete der Londoner Markt in schwacher Haltung. Juni- sowie Juli-Lieferung verkaufte sich zu 182 bis 181½ £ herunter. Prompte Aufnahme der im übrigen sich vermindernden Angebote führten aber zu einer guten Erholung, sodaß entferntere Positionen bis 183½ £ bedangen. Englische Ingots setzten unverändert ein mit 189 bis 190 £.

o **Der amerikanische Kupfermarkt** begann die zweite Juniwoche ruhig und mit rückläufigen Preisen. Im Vergleich zur Vorwoche setzte die loco Notierung für Elektrolyt-Kupfer um ¼ c. per Pfund niedriger ein, mit 30 c., während die Preise über Monat Juni hinaus sich zwischen 29¾ bis 29 c. hielten gegen 31½ bis 29 in der Vorwoche. Die Kupferausfuhr betrug im Mai laufenden Jahres 14 700 t und im April 20 000 t gegen 28 884 t im Mai 1914. Die Woche schloß mit stetiger Haltung und augenfällig günstiger Stimmung. Die dritte Juniwoche begann ebenfalls ruhig, während die Verkaufsagenturen 30 c. für Elektrolyt-Metall in loco und 29 bis 29¼ c. für spätere Lieferung notierten, sind von der zweiten Hand recht ansehnliche Partien zu wesentlich niedrigeren Preisen angeboten worden. Die Fabrikanten und Weiterverarbeiter sind aber für ihren gegenwärtigen Bedarf noch reichlich gedeckt, und die Produzenten drängen nicht zum Verkauf. Der Markt blieb daher in ruhiger, aber stetiger Stimmung, und loco Elektrolyt-Metall wurde mit 30 c., Lieferung über den Juni hinaus mit 29 bis 29¼ c. notiert. Elektrolyt-Metall schloß die Woche mit 28½ bis 29 c. ab, gegen 29 bis 30 c. in der Vorwoche.

o **Der Londoner Kupfermarkt** zeigte im Anfang der zweiten Juniwoche eine Wertbesserung um 9 £ per t. Für baldige Lieferung wurden 125 £ geboten. Es fanden darin Umsätze bis zu 126 £ statt, während Dreimonatsware zu 125 £ gehandelt wurde. Elektrolyt-Metall notierte mit 148 £. Dann aber zeigte sich eine größere Anzahl von Abgebern, was wieder flauere Stimmung hervorrief. Da ein Drang zu Verkäufen sich nicht einstellte, wurde die Stimmung wieder etwas fester, die Umsätze beschränkten sich jedoch auf nur 25 t zu 119 £ für Dreimonats- und zu 122 £ für prompte Lieferung. Gleich zu Beginn der dritten Juniwoche bestand weniger Zurückhaltung im Angebot, da sich ein durchaus lebhafter Begehr eingestellt hatte. Dreimonatsware stellte sich anfänglich auf 120 £ und Augustdaten auf 121 £, während spätere Lieferung 124 £ bedang. Dann aber ging promptes Metall auf 124 £ hinauf, und Dreimonatsware stieg auf 120½ £, sodaß eine Wertbesserung um reichlich 10 sh. zu ver-

Digitized by Google

× **China. Bergbau in Chinchou bei Pakhoi.** Ende Dezember 1915 hat die 2. Verschiffung von Manganiterzen der Yü-Chin Manganit-Bergbaugesellschaft nach Japan stattgefunden. Es wurden 2000 t Erze mit dem Dampfer „Fujisan Maru" (1125 Reg.-Tons) der Reederei Mitsui Bussan Kaisha Ltd. nach Wakamatsu verschifft. Der Bergbaugesellschaft ist für ihre Erzausfuhr seitens der chinesischen Regierung für 3 Jahre völlige Zollfreiheit gewährt worden. Neuerem Vernehmen nach soll die Han-Yie-Ping-Gesellschaft alleinige Eigentümerin der Gruben sein, die sie für 80 000 Taels und 10 v. H. Gewinnbeteiligung von dem ehemaligen General Liu-Yungfu in Chinchou gekauft haben soll. Mit den japanischen Abnehmern soll bisher kein fester Lieferungsvertrag abgeschlossen sein, sondern es wird angeblich die jedesmalige Verschiffung als Einzelverkauf abgeschlossen. Ein japanischer Sachverständiger kommt einige Zeit vor der Verschiffung nach Pakhoi und unterzieht die am Hafen gelagerten Erzmengen einer Prüfung.

× **Rußland. Die Eisenindustrie im Jahre 1915.** Von der zentralen Statistischen Abteilung für Eisenindustrie beim russischen Finanzministerium sind die vorläufigen Berechnungen der Ergebnisse über die Tätigkeit der russischen Eisenschmelzwerke im Jahre 1915 zum Abschluß gebracht worden, welche folgende wichtige Feststellungen enthalten:

	1913	1914	1915
		Tausend Pud	
An Roheisen wurden ausgeschmolzen	282 961	264 133	224 970
An fertigem Metall hergestellt	246 551	240 032	199 347
Zum Verkauf gebracht:			
an Roheisen	70 465	59 827	49 904
an fertigem Metall . .	192 258	182 344	144 419
Verblieben in den Werken zu Ende des Jahres:			
an Roheisen	32 199	31 297	32 553
fertigem Metall	22 290	25 934	29 889

Die Verminderung der Erzeugung findet ihre Erklärung durch die Einstellung des Betriebs der polnischen Werke seit dem Beginn des Krieges. Diese Werke haben z. B. im Jahre 1913 25,6 Millionen Pud Roheisen ausgeschmolzen und im Laufe desselben Jahres 27,1 Millionen Pud fertiges Eisen und Stahl hergestellt, obgleich auch bei Inbetrachtziehung dieses Umstandes die Verminderung bei Roheisen im Vergleich zum letzten normalen Jahre noch immer etwa 30 Millionen Pud ausmacht. Auf die Gründe für diese Verminderung einzugehen, dürfte sich erübrigen, da sie bekannt sind. Dagegen mögen folgende Feststellungen über den Gang der Arbeiten in den zwei wichtigsten eisenerzeugenden Gebieten Rußlands — dem Süden und im Ural — Erwähnung finden:

	1913	1914	1915
An Roheisen wurden ausgeschmolzen:		Tausend Pud	
in Südrußland	189 725	186 205	167 540
im Ural	55 766	52 443	50 273
An fertigem Metall wurden hergestellt:			
in Südrußland	141 044	144 246	125 649
im Ural	40 812	40 596	40 268

Demnach hat auf die Herstellung von fertigem Metall im Ural der Krieg fast gar keinen Einfluß ausgeübt, während er auf die Tätigkeit der Werke in Südrußland sehr wesentlich eingewirkt hat. Im Ural sind freilich die Ereignisse der gegenwärtigen Zeit auch nicht ohne Einfluß geblieben, aber dieser Einfluß hat hauptsächlich das Geschäft mit Roheisen betroffen. Für beide in Rede stehenden Gebiete liegen folgende Angaben über das Roheisengeschäft vor:

	1913	1914	1915
In Südrußland:		Tausend Pud	
zum Verkauf gebracht . .	46 235	38 803	36 237
verblieben in den Werken zum Jahresschluß . . .	8 553	9 287	10 658

zeichnen war. Da der Begehr weiterhin nachließ, gingen die Notierungen auf 123½ £ für prompte und auf 119½ £ für Dreimonats-Lieferung zurück. Einen Überblick über die Bewegung des Londoner Kupferpreises in der letzten Zeit seit Kriegsbeginn gibt übrigens folgende Zusammenstellung:

Standardkupfer prompt pro t:

	Pfd. Sterl.	sh.	d.
Ende Juni 1915	59	15	0
Anfang April 1916	113	0	0
11. April „	120	0	0
17. „ „	127	0	0
3. Mai „	135	0	0
15. „ „	143	0	0
25. „ „	129	0	0
26. „ „	121	0	0
19. Juni „	110	0	0

Die Preise für andere Kupfersorten sind ebenfalls bekanntlich stark zurückgegangen, wenn auch nicht ganz so wie die für Standardkupfer. Der Grund für den starken Rückschlag dürfte in dem Nachgeben der Frachtraten von New York nach England zu finden sein. Damit stimmt es auch überein, daß der amerikanische Kupferpreis sich in der Zeit des Rückganges des Londoner Preises nur ganz unwesentlich gesenkt hat.

o **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age" schreibt u. a.: Über die Beständigkeit der gegenwärtigen hohen Preise zeigt sich in den beteiligten Kreisen noch wenig oder keine Übereinstimmung. Die Fabrikanten, die noch Vorräte und Material in Händen haben, die sie durch Kontrakte mit wesentlich niedrigeren als den jetzigen Marktpreisen erlangt haben, gewähren Preisnachlässe. Die ausländischen Käufe nehmen ihren stetigen Fortgang. Die Roheisennotierungen gaben wieder nach. Weiter berichtet das Fachblatt: Im Stahlhandel ist das Geschäft ruhiger, aber die Geschäftsstille hat bisher keinen Einfluß auf die Preisbildung ausgeübt. Die Tatsache, daß mehr Stahl in gewissen Formen für baldigen Versand erhältlich ist, zieht die Aufmerksamkeit der beteiligten Kreise auf sich. In Baustahl fanden seitens der Fabrikanten, die in der Hoffnung auf weitere Steigerung der Preise gekauft hatten, sich aber nun enttäuscht sahen, einige Wiederverkäufe statt. Die neue Nachfrage bleibt beschränkt auf den Markt für Stahl, wo Prämien auf die bestehenden Preise verlangt werden. Aber abgesehen hiervon ist die allgemeine Lage, was die Aussichten bezüglich voller Beschäftigung während vieler Monate betrifft, unverändert.

o **Gründung einer Außenhandels-G. m. b. H.** Mit 1 Mill. M Kapital wurde in Hamburg eine Deutsche Außenhandelsgesellschaft m. b. H. gegründet.

zh. **Italien.** Über Beschlagnahme deutscher Waren sowie über Einziehung von Wechseln liegen dem Handelsvertragsverein vertrauliche Mitteilungen vor, die er auf Wunsch Interessenten zur Verfügung stellt.

o **Der Metallhandel Japans.** Es wird berichtet, daß an Kupfer in den ersten zehn Monaten des Jahres 1915 für 38 Mill. Yen oder 75 v. H. mehr als in den Jahren 1913/14 ausgeführt wurde; mit den anderen Metallen und Mineralien zusammen steigt die Summe auf 53 Mill. Yen an. Während 63 v. H., 29 v. H. und 8 v. H. hiervon in 1913/14 nach Asien, 33 v. H. nach England-Frankreich und Deutschland-Österreich usw. gingen, betrug der Satz in 1915: 5 v. H. nach Asien, 33 v. H. nach England-Frankreich und 62 v. H. nach Rußland, mit anderen Worten: die Ausfuhr nach Feindesland hat aufgehört, und diejenige nach China ist von 63 v. H. auf 5 v. H. zurückgegangen, während 95 v. H. als Kriegsmaterial zu den Verbündeten gingen. Besonders ist die Ausfuhr nach Rußland gestiegen. Der Preis für Kupfer ist in noch höherem Maße als in London in die Höhe gegangen.

△ble. **Die luxemburgische Eisenindustrie.** Die luxemburgische Eisenindustrie folgt im großen und ganzen der Aufwärtsbewegung der deutschen. Wenn auch die ersten Kriegsmonate die Werke ziemlich unvorbereitet trafen und durch die Verkehrsstockungen infolge des deutschen Aufmarsches in ihrer Zu- und Abfuhr der Rohstoffe und der Fertigfabrikate empfindlich behindert wurden, so zeigt sich doch jetzt eine durchgreifende Besserung in allen Teilen. Naturgemäß kann die ganze Produktionsfähigkeit noch nicht zu voller Entfaltung gelangen, doch stehen beinahe fast wieder sämtliche Hochöfen unter Feuer, und die Erzeugungsfähigkeit der meisten Werke erreicht bereits wieder 80 v. H. und darüber. Demgegenüber haben die Preise in den letzten Monaten angezogen, so daß der Ausfall der Produktion glatt ausgeglichen wird und darüber hinaus bei verschiedenen Großerzeugern ein ansehnlicher Überschuß verbleibt, der sich zu günstigen Bilanzen herauskristallisieren dürfte. Andererseits muß berücksichtigt werden, daß auch die Gestehungskosten eine aufsteigende Tendenz verfolgen. Bis zu welchem Maße aber dieses auf die endgültigen Betriebsergebnisse von Einfluß sein wird, kann jetzt aus verschiedenen Gründen noch nicht übersehen werden Ein typisches Beispiel für diese allgemeine Bewegung bieten die Vereinigten Hüttenwerke Burbach-Eich-Düdelingen, die, um der wirtschaftlichen Konjunktur Rechnung zu tragen, beschlossen, für Löhne und Gehälter jährlich 1 500 000 Franken mehr auszugeben. Von dieser Summe sollen 625 000 Fr. noch von dem laufenden Betriebsjahr getragen werden. Die Gesellschaft wird hierzu sehr gut in der Lage sein, da, wie verlautet, bereits in den ersten sechs Monaten ein Gewinn erzielt wurde, der den Reingewinn von 7 Millionen Franken des gesamten letzten Geschäftsjahres bedeutend übersteigt. Deutsch-Luxemburg ist ebenfalls in seiner Abteilung Differdingen sehr gut beschäftigt, so daß bestimmt mit einer dies-

Digitized by Google

	1913	1914	1915
Im Ural:		Tausend Pud	
zum Verkauf gebracht . .	13 001	10 351	9 616
verblieben in den Werken am Jahresschluß . . .	12 915	13 471	12 390

Die entsprechenden Ziffern für fertiges Metall sind folgende:

	1913	1914	1915
In Südrußland:		Tausend Pud	
zum Verkauf gebracht . .	122 737	121 963	103 143
verblieben in den Werken zum Jahresschluß . . .	8 997	12 943	16 627
Im Ural:			
zum Verkauf gebracht . .	33 101	31 451	30 018
verblieben in den Werken zum Jahresschluß . . .	6 826	6 903	7 378

Was die übrigen eisenerzeugenden Gebiete Rußlands anbetrifft, so seien noch folgende statistische Angaben über Herstellung und Handel von fertigem Metall erwähnt:

	1913	1914	1915
Im Moskauer Gebiete:		Tausend Pud	
fertiges Metall hergestellt .	11 102	11 901	11 184
zum Verkauf gestellt . .	6 210	7 022	5 998
verblieben in den Werken zum Jahresschluß . . .	2 784	2 463	1 936
Im Wolgagebiete:			
fertiges Metall hergestellt .	10 067	10 138	9 269
zum Verkauf gestellt . .	6 036	5 133	3 739
verblieben in den Werken zum Jahresschluß . . .	685	772	1 193
Im nördlichen und baltischen Gebiete:			
fertiges Metall hergestellt .	16 439	15 820	12 967
zum Verkauf gestellt . .	3 708	3 133	1 342
verblieben in den Werken zum Jahresschluß . . .	1 457	1 457	1 526

jährigen Dividendenzahlung gerechnet wird, während in den beiden vorhergehenden Jahren bekanntlich keine Dividende zur Verteilung gelangte. Hand in Hand mit dieser steigenden Produktion bessert sich auch der Roheisenmarkt, seitdem das Ausland wieder immer mehr als Absatzgebiet in Frage kommt. Die Preise für Luxemburger Gießereiroheisen stiegen für das zweite Quartal 1916 von 74,50 M pro t, Frachtbasis Luxemburg, auf 76,50 M. Der Formeisenmarkt kann sich infolge des vollständigen Darniederliegens des Baumarktes nicht erholen, während Träger schweren und mittleren Kalibers in ziemlich beträchtlichen Mengen nach dem Auslande abgesetzt werden. Die Gelsenkirchener Adolf-Emil-Hütte in Esch hat mit ihrem neuen Fabrikationszweig, des Spundwandeisens, das sich einer äußerst regen Nachfrage erfreut, einen glücklichen Griff getan. Der Erzmarkt dagegen steht im Zeichen des Konjunkturrückganges. Auf die vielfach stürmische Nachfrage nach einheimischer und lothringischer Minette der ersten Kriegsmonate folgte ein unverhältnismäßig bedeutendes Abflauen. Doch geht aus verschiedenen Anzeichen hervor, daß der tiefste Punkt erreicht ist, und daß sich das Geschäft bald wieder beleben wird. Die Gründe dieses Rückganges sind vor allem darauf zurückzuführen, daß das französische Becken von Briey, dieser alte Konkurrent des luxemburgischen Minettereviers, bereits wieder in immer mehr steigendem Maße für die Deckung des Erzbedarfes herangezogen wird. Die einheimischen Hüttenwerke greifen jedoch nicht auf diese Brieyerze zurück, sondern befriedigen ihren Bedarf ausschließlich aus den einheimischen Erzen. Ein anderer Grund ist darin zu suchen, daß die stark phosphorhaltigen luxemburgischen Eisensorten für die jetzigen speziellen Fertigfabrikate sich weniger eignen und folglich weniger begehrt sind. Ein offizieller Einheitspreis für Minette besteht nicht. Durchweg wird nur gute Ware von mindestens 30 v. H. abgenommen. Kieselige Minette von 35 v. H. Eisengehalt steht augenblicklich auf 4,50 Fr. pro t, während kalkige geschiedene Stollenminette unter 4 Fr. pro t notiert. Die anfangs beobachtete steigende Ausfuhr nach Belgien nahm in der Folge wieder ab. Die Frage der verschiedenen Zuschläge konnte auch in befriedigender Weise gelöst werden. Deutschland und in geringerem Maße Schweden liefern manganhaltige Erze, während ein vollkommener Ersatz der schwedischen Erze in den deutschen manganhaltigen Hochofenschlacken gefunden wurde. Die folgenschwerste Verschiebung fand auf dem Stahlwerkskalk- und Dolomitenmarkte statt. Die beiden Lieferanten, Belgien und Frankreich, die vor dem Kriege den gesamten Bedarf der luxemburgischen Werke deckten, sind vollkommen ausgeschaltet. Bei Kriegsbeginn und in den ersten folgenden Monaten wurden diese beiden Rohstoffe aus Westdeutschland bezogen. Die jedoch hierbei entstandenen Transportmehrkosten wurden in der Folge so drückend, daß man sich, nach dem Scheitern aller Versuche, Transporterleichterungen zu verschaffen, veranlaßt sah, im Inlande selbst diese Rohstoffe auszubringen. Heute kann behauptet werden, daß in absehbarer Zeit, nach Einführung rationeller Gewinnungsmethoden, die neuen luxemburgischen Kalksteinlager in der Lage sein werden, über den einheimischen Bedarf hinaus noch an das Ausland abgeben zu können. Einzelne Werke, beispielsweise Differdingen, gingen in der Frage der Rohstoffbeschaffung so weit, daß sie eigene Kalköfen ihren Betrieben angliederten.

Verkehrswesen

o **Eine neue Eisenbahn in der Mandschurei.** Der russische Gesandte in Peking hat nach Meldungen vor seiner Übersiedlung nach Tokio einen Vertrag zwischen der Russisch-Asiatischen Bank und der chinesischen Regierung abgeschlossen, der den Bau einer neuen Eisenbahn in der Mandschurei vorsieht. Die Linie läuft von Charbin nach Mergui den Monni, einen Nebenfluß des Sundgari, entlang und von Mergui nach Wladovyeschensk. Eine Seitenlinie geht südlich nach Tsitsikar. Charbin liegt an der chinesischen Ostbahn. Die Russisch-Asiatische Bank darf zur Beschaffung von Mitteln für diese Eisenbahn 5 Mill. Pfd. und darüber hinaus neue Aktien ausgeben,

o **Von der Bagdadbahn.** Nachdem am 1. Februar d. J. die Strecke Islahie—Mamure in Betrieb genommen worden ist, sind die Arbeiten an der Bagdadbahn zu einem vorläufigen Abschluß gelangt. In der Linie Haidar Pascha—Aleppo fehlt noch die eigentliche Taurusstrecke von Dorak nach Kora Bunar (42 km), deren Fertigstellung wegen verschiedener Tunnelbauten mit einer Gesamtlänge von 11½ km noch ein bis zwei Jahre dauern dürfte. Vorläufig ist eine Straße zur Verbindung der beiden Endpunkte gebaut worden. Zwischen Aleppo und Bagdad sind noch 591 km von Ras-el-Ain über Mossul bis Samara herzustellen. Dieser Teil dürfte wegen der Schwierigkeit der Materialbeschaffung erst nach dem Kriege in Angriff genommen werden. Die Gesamtlänge der Strecke Haidar Pascha (Konstantinopel)—Konia—Bagdad beträgt 2435 km. Von dieser Gesamtlänge sind jetzt 1802 km im Betrieb, während 633 km noch zu bauen sind.

≥h. **Kanalbauprojekt der U. S. A. in Nikaragua.** Aus Washington wird gemeldet, daß das Parlament von Nikaragua den Vertrag genehmigt hat, auf Grund dessen den Vereinigten Staaten gegen 3 Millionen Dollar die Ermächtigung erteilt wird, einen Kanal und eine Kohlenstation auf dem Gebiete Nikaraguas anzulegen.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Sherardisieren 97, Die Akustik in Versammlungsräumen 98, Ausnutzung einer kleinen Wasserkraft für Privatgebrauch 98, Eine schornsteinlose Stadt 99, Hundert Jahre deutscher Gasbeleuchtung 99. — **Berichte aus der Praxis:** Fehler bei elektrischen Beleuchtungsanlagen 99, Die Ölfrage beim Transformator 100 — **Praktischer Ratgeber:** Welche Wärmeverluste bringen 1 mm Ruß und Flugasche? 101, Elektrostahlerzeugung 101. — **Wirtschaftliches:** Die Goldproduktion in West-Afrika 101, Rumänien. Petroleumindustrie im Monat März April 1916 102, Bei der Besteuerung der Elektrizität in Rußland 102, Die Goldausbeute Transvaals 102, China. Bergbau in Chinchen bei Pakhoi 103, Rußland. Die Eisenindustrie im Jahre 1915 103. — **Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen:** Industrieausstellung in Königsberg 100. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Für den Privatgüterverkehr nach der Türkei 100, Türkei. Neuer Zolltarif 100, Schweden. Ausfuhrverbote 100, Norwegen. Waren, deren Ausfuhr verboten ist, als Warenproben 100, Die mexikanischen Ausfuhrzölle auf Metalle 100, Neue holländische Ausfuhrverbote 100. — **Verschiedenes:** Spitzbergens Kohlenschätze 101. — **Markt- und Handelsberichte:** Das britische Munitionsministerium 101, Gerichtliche Gutachten der Berliner Handelskammer. Altmetall, Eisen 100, Gutachten der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin über Handelsgebräuche. Elektrotechnische Artikel 101. Der oberschlesische Walzeisenmarkt 102. Die oberschlesischen Drahtwalzwerke 102, Der Londoner Zinnmarkt 102, Der amerikanische Kupfermarkt 102, Der Londoner Kupfermarkt 102, Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt 103, Gründung einer Außenhandels-G. m. b. H. 103, Italien 103, Der Metallhandel Japans 103, Die luxemburgische Eisenindustrie 103. — **Verkehrswesen:** Eine neue Eisenbahn in der Mandschurei 104, Von der Bagdadbahn 104, Kanalbauprojekt der U. S. A. in Nikaragua 104.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 27/28 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit ∧ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Die Entwicklung der Wasserversorgung der Stadt Hannover [1])

(Ein geschichtlich-technischer Abriß)

⊙ Unter den ältesten uns bekannten Ingenieurarbeiten finden wir die Lösung der Aufgabe, Wasser von dem Fundort nach der Verwendungsstelle zu leiten, zur Be- oder Entwässerung für die Zwecke der Landwirtschaft, für gärtnerische Anlagen und auch zur Trinkwasserverwendung. Lag der Fundort höher als die Verwendungsstelle, so genügten Rohre oder Rinnen für die Fortleitung des Wassers oder die Anlage von Talsperren und Behältern. Anderenfalls waren Schöpfwerke erforderlich. Schon lange vor Beginn unserer Zeitrechnung wurde in Ägypten mit Hilfe großer Kanäle der Möris-See angelegt, um die Überschwemmungswasser des Nils aufzufangen und dadurch einerseits die Verwüstungen des Deltas durch den Strom zu verhüten, andererseits die Gegend von Memphis zur Zeit der Dürre zu berieseln.[2])

Aus den ältesten uns neuerdings bekannt gewordenen Überlieferungen der assyrischen Geschichte erfahren wir von dem Gebrauch von Schöpfwerken, wiewohl auch Kunde von Talsperren und groß angelegten Aquädukten aus dem Altertum vorliegt. Das Gesetzbuch des Königs Hammurapi (2130 bis 2088 v. Chr.[3]) bestimmt, daß, wer ein Wasserrad wegnimmt, schuldig ist, dem Eigentümer 5 Schekel zu zahlen, und ferner, daß, wer Schöpfeimer oder Bewässerungsrinne wegnimmt, schuldig ist, dem Eigentümer 3 Schekel zu zahlen. Es sind also bereits in dieser Zeit Wasserräder im Gebrauch. Da die Gesetzesbestimmungen in unmittelbarer Aufeinanderfolge verzeichnet sind, so darf mit Bezug auf die Schöpfeimer und die zum Fortleiten des Wassers dienende Rinne angenommen werden, daß das Wasserrad als Schöpfrad diente. Die Schöpfräder haben jedenfalls jahrtausendelang Verwendung gefunden.

In dem Werke von Vitruv: de architectura[4]), das der Verfasser etwa im Jahre 27 v. Chr. dem Kaiser Augustus widmete, befindet sich eine Stelle, die ein Schöpfrad beschreibt: „Räder wendet man für Flüsse an. An ihren Stirnseiten werden Schaufeln befestigt, die, durch den Stoß des fließenden Wassers bewegt, das Rad in Drehung versetzen. Indem sie in Kästen das Wasser schöpfen und zur höchsten Höhe führen, leisten sie ohne Tretarbeit der Taglöhner und nur durch die Wirkung des Wassers selbst das, was zum Gebrauche nötig ist". Man erkennt daraus auch, daß vor Gebrauch der durch Wasser angetriebenen Schöpfräder diese lediglich von Menschen getrieben wurden. Es ist ferner bekannt, daß die Verbannung zum Treten solcher Räder als Strafe verschrieben wurde.[5])

Über die große Anzahl der im alten Rom bestehenden Wasserleitungen gibt uns eine Stelle aus Procopius de bello gothico[6]) Aufschluß, die besagt, daß daselbst 14 Wasserleitungen aus Backstein erbaut und mit so weiten und hohen Gewölben bedeckt waren, daß ein Reiter bequem darin einhersprengen konnte.

In der heutigen Zeit des großen Weltkrieges wird der folgende weitere Bericht von Procopius unser besonderes Interesse finden: „Eingedenk der Eroberung Neapels, ließ Belisar die Eingänge mit einer starken Mauer verwahren. Dann ordnete er die Besetzung der verschiedenen Tore an und setzte einige Hauptleute vor, andere Tore aber ließ er durch Steinhaufen ganz verrammeln, daß sie nicht geöffnet werden konnten. Wegen der Zerstörung der Wasserleitungen konnten aber die Mühlen nicht gehen. Ochsen konnte man zur Bewegung der Mühlen deshalb nicht anwenden, weil in der Stadt kein Überfluß an Lebensmitteln war und kaum die nötigen Pferde Nahrung erhalten konnten. Da verfiel Belisar auf einen sinnreichen Einfall. Es war eine Brücke über den Tiber in seiner Gewalt. Unmittelbar hinter dieser Brücke, wo der Strom unter der Wölbung mit großer Geschwindigkeit floß, befestigte er durch starke Taue zwei Kähne, etwa zwei Fuß voneinander. Auf diese Kähne wurden Mühlen gesetzt, während in dem freien Raume in der Mitte zwischen den Kähnen der Strom das Rad umwälzte, das die Mühlen trieb. An die ersten Kähne wurden zwei andere befestigt, die auch Mühlen trugen, und diese auf gleiche Weise in Bewegung gesetzt, und so fort, bis eine ganze Reihe von Kähnen und Mühlen da war. Diese mahlten das Brot, welches die Stadtbewohner bedurften. Als die Goten von Überläufern diese Erfindung erfuhren, fällten sie starke Bäume, hieben die Äste ab und warfen die gewaltigen Stämme in den Strom. Dieser trug sie mit Ungestüm gegen die Räder hinab, so daß sie zerschmettert wurden.

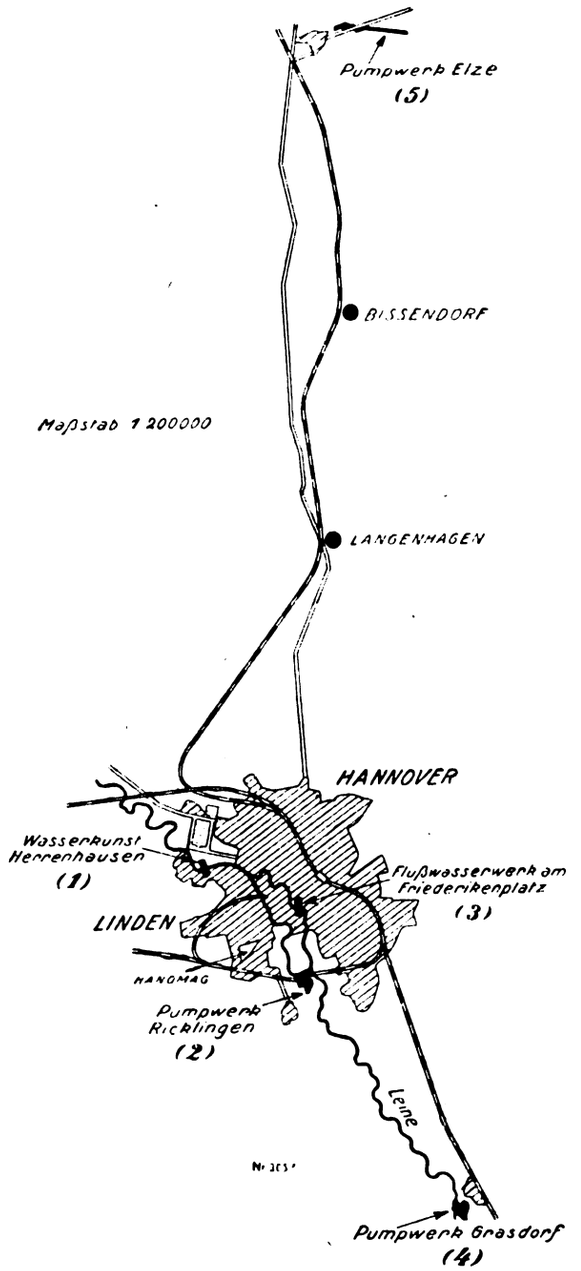


Abb. 1. — **Lageplan der Wasserwerksanlagen der Stadt Hannover.** Die eingeschriebenen Zahlen bezeichnen die Reihenfolge der Beschreibung

Aber Belisar erfand dagegen ein anderes Mittel. Durch das ganze Bett des Tiber, von einem Ufer zum anderen, spannte er verschiedene Ketten, welche nun sämtliche Baumstämme auffingen, daß sie nicht weitertreiben konnten. Dann zogen die, welche damit beauftragt waren, sie sofort ans Ufer. Diese Ketten spannte Belisar aber nicht bloß der Mühlen wegen aus, sondern auch, weil ihn die Furcht ängstigte, daß sich einmal ein großer Haufen der Goten auf Kähne setzen und diesen Weg zum Einbruch in die Stadt versuchen könnte.

---

[1]) Bearbeitet nach einem Aufsatz von Oberingenieur Paul Schutte in den „Hanomag-Nachrichten".

[2]) Herodot 2/149. — Ernst, „Kultur und Technik" 1888, Seite 5.

[3]) „Hammurapis Gesetz", herausgegeben von Kohler & Peiser, Leipzig, 1904. — Delitzsch, „Babel und Bibel".

[4]) Vitruv de architectura X/10. — Rühlmann, „Allgemeine Maschinenlehre" 1875, Seite 318.

[5]) Beckmann, „Beiträge zur Geschichte der Erfindungen", Leipzig, 1788, Band 2, Seite 14.

[6]) Rühlmann I, Seite 319.

Digitized by Google

Dagegen deckte er sich auf diese Weise, und zugleich hatten nun die Römer Brot."

Indes alle diese Jahrtausende brachten keinen wesentlichen Fortschritt in dem Bau von Wasserhebemaschinen. Erst der neueren Zeit blieb es vorbehalten, die Überlieferung der Vergangenheit über Bord zu werfen. Die Herrschaft der Naturwissenschaft brach sich Bahn, Männer wie Kopernikus, Galilei, Kepler, Descartes, Torricelli, Newton, Leibniz waren ihre führenden Geister [1]). Es begann ein reges Leben auf allen Gebieten der Technik.

In der Stadt Hannover findet sich ein geschichtliches Beispiel über die Schwierigkeiten, welche sich in früheren Jahrhunderten der Lösung der nach heutigen Begriffen einfachsten technischen Fragen entgegenstellten. Der Bau der damals geforderten Pumpanlage bedurfte einer Zeitdauer von 48 Jahren, wobei der letzte Ausbau allein einen Kostenaufwand von mehr als 200 000 Talern verursachte, und selbst nur mit diesem Zeitaufwand und mit diesen Kosten wurde eine Anlage errichtet, die hinsichtlich Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit gar sehr bescheidenen Ansprüchen genügte.

Beim heutigen Stand der Ingenieurwissenschaft würde zu Friedenszeiten eine solche Anlage etwa in 9 Monaten und zu einem Preise von rd. 95 000 Mark hergestellt werden, ein handgreiflicher Fortschritt des Ingenieurwesens. Wir werden in folgendem sehen, wie der Fortschritt der Technik besonders in der Kostenersparnis bei Maschinen gleicher Leistung älterer und neuerer Bauart zum Ausdruck kommt, eine nicht hoch genug einzuschätzende Ersparnis an Volksvermögen.

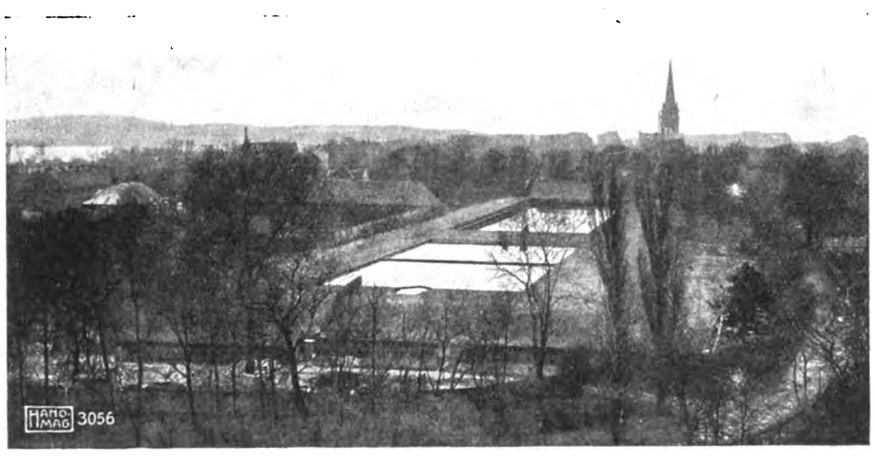


Abb. 2. — Zwei Hochbehälter, im Schloßbezirk Herrenhausen gelegen, welche seit dem Jahre 1892 in Benutzung sind

Das Stadtgebiet Hannover wird zurzeit durch fünf Wasserwerksanlagen versorgt, die in zeitlicher Reihenfolge, wie nachstehend aufgeführt, entstanden sind:

1. die Wasserkunst in Herrenhausen, erbaut in den Jahren 1674 bis 1722, erneuert 1860 bis 1863;
2. das Pumpwerk in Ricklingen, erbaut im Jahre 1878, erweitert im Jahre 1890;
3. das Flußwasserwerk am Friederikenplatz, erbaut im Jahre 1853, erneuert im Jahre 1896, erweitert im Jahre 1904 (ein Wasserhebewerk bestand dort schon seit dem Jahre 1535);
4. das Pumpwerk in Grasdorf, erbaut im Jahre 1909;
5. das Pumpwerk in Elze bei Bennemühlen, erbaut im Jahre 1910, erweitert im Jahre 1913.

Die Wasserkunst Herrenhausen befindet sich im Besitze des Herzogs von Cumberland, während die Stadt Hannover Eigentümerin der übrigen vier Pumpwerke ist. Die Neuanlage der Wasserkunst Herrenhausen vom Jahre 1860 bis 1863 wie auch sämtliche übrigen genannten Pumpwerke wurden durch die Hanomag erbaut. Aus Abb. 1 ist die Lage der Pumpwerke Hannovers ersichtlich.

In den geschichtlichen Überlieferungen wird als eines der ersten Pumpwerke, das die Stadt Hannover besaß, eine Wasserkunst genannt, die in den Jahren 1672 bis 1678 erbaut wurde und dem alten Leineschloß angegliedert war [2]). Dieses alte Leineschloß befand sich an gleicher Stelle wie das jetzige; es wurde im Jahre 1741 zum Teil durch Feuer zerstört.

Die Wasserkunst war erbaut worden nach den Plänen des „hochfürstlichen ital. Baumeisters" Hieronimus Sartorius und bestand aus einem Wasserrad mit vier von diesem in Bewegung gesetzten Pumpen (in den Akten Mörser genannt), welche aus einem zwischen dem Fluß und der Schloßmauer gesenkten Brunnen das Wasser in einen erhöht aufgestellten Wasserbehälter hoben. Das Wasser sollte Feuerlöschzwecken dienen, vornehmlich aber der Speisung eines Zierbrunnens, der auf dem jetzigen Neustädter Markt errichtet war. Der Brunnen scheint jedoch nie recht in Gang gekommen zu sein, denn er wurde schon 1687 wieder aufgehoben. Es wurde dann versucht, durch Röhren Wasser von einer Quelle, die sich am Lindener Berge befand, nach dem Brunnen zu führen. Diese und andere Versuche gaben jedoch keinen dauernden Erfolg, und es wurde lange Zeit an dem Brunnen und seiner Zuleitung herumgeflickt, bis die gesamte Anlage 1802 beseitigt wurde.

Ein zweiter Versuch der Errichtung einer Wasserwerksanlage wurde in Herrenhausen mit mehr Ausdauer und etwas größerem Erfolg unternommen. Im Jahre 1638 wurde im Dorfe Hoeringhusen ein Landbezirk angekauft mit der Absicht, in freierer Lage, als es bei dem häuserumgebenen Leineschloß der Fall war, einen Sommersitz für die herzogliche Familie zu errichten. Nach dem Vorbild Ludwigs XIV. von Frankreich sollte der Park des Schlosses mit großartigen Wasserkünsten geschmückt werden. Scheinbar nach den ungünstigen Erfahrungen mit dem Pumpwerk am Leineschloß wurde zunächst der Bau hochgelegener Behälter ausgeführt, aus denen das Wasser mit natürlichem Gefälle den Wasserkünsten zugeführt wurde. Im Jahre 1674 begann der Bau von zwei Behältern durch den französischen „Fontainizer" Cadart. Er wählte als Bauplatz für diese Behälter eine hohe Düne, einen Sandrücken südlich vom Schloß Herrenhausen, der sich vom jetzigen Klagesmarkte bis zum Dorfe Stöcken erstreckte; als deren letzter Rest ist heute der alte Judenkirchhof anzusehen. Der Sandrücken ist jetzt ganz abgegraben und lieferte den Mauersand für die neuen Stadtteile Hannovers. Spuren desselben sind die Erhebungen über dem Gelände in der Mitte der Herrenhäuser Allee, jetzt Schneiderberg genannt. Der größere der beiden Behälter erhielt etwa eine Länge von 250 Fuß [1]), eine Breite von etwa 95 Fuß und eine Tiefe von 10 Fuß, während die Abmessungen bei dem kleineren Behälter 220 × 100 × 8 Fuß betrugen. Die aus Ton hergestellten und mit Rasen abgedeckten Seitenwände der Behälter erwiesen sich jedoch als undicht, so daß man sich im Jahre 1692 entschloß, die Seitenwände in Quadermauerwerk mit hinterstampftem Ton auszuführen. Diese Art der Herstellung hat sich so gut bewährt, daß sich die beiden Behälter heute noch in tadellosem Zustande befinden, vollkommen wasserdicht sind und jetzt noch benutzt werden. Eine Wiedergabe des heutigen Zustandes zeigt die Abb. 2. Eine besonders schwierige, zunächst nicht befriedigend gelöste Frage war die der Wasserzuführung zu diesen Behältern. Es wurde bei Beginn der Erbauung der Behälter eine in dem Lust- und Küchengarten Linden befindliche Quelle gefaßt und deren Überlaufwasser in vier Teichen angesammelt. Die Neustadt Hannover bekam von diesen Teichen Wasser für Feuerlösch- und andere Zwecke. Weiter wurde das Wasser der Teiche durch zwei Stränge 4" weit gebohrter hölzerner Röhren durch das Lindener Feld in der Richtung nach dem Dorfe Limmer geleitet. Diese Leitung durchquerte dann an der Stelle, wo sich die im Jahre 1895 eingestürzte Brücke befand, mittels zwei Strängen Bleirohren das Bett des Leineflusses. Von hier aus wurden die hölzernen Rohre durch die Steintormasch nach den großen Wasserbehältern in Herrenhausen geführt. Diese Leitung gab jedoch zu dauernden Störungen Veranlassung. Die Quelle und die angelegten vier Teiche in Linden sind jetzt spurlos verschwunden. An der Stelle sind jetzt Häuser errichtet, auch liegen dort die Gleise des Güterbahnhofs Linden-Küchengarten. Die heute in dieser Gegend liegende Teichstraße ist vielleicht die letzte Erinnerung an diese Anlage. Mit der Leitung von Linden wurde noch eine zweite, von dem Benther Berge hergeführte Rohrleitung von Holz am linken Leineufer in einem kleinen Häuschen vereinigt, aber auch diese letztere Leitung ist nie betriebssicher gewesen. Welche Mengen Holz für diese Rohrleitung erforderlich waren, geht daraus hervor, daß 1400 Föhrenstämme verwendet wurden. Bemerkenswert ist auch, daß der Verbindung der einzelnen Holzröhren untereinander dadurch hergestellt wurde, daß in die entsprechend erweiterte Bohrung des einen Rohrendes das zugespitzte Ende des anderen Rohres hineingesteckt wurde; die Zwischenräume der beiden Mündungen erhielten eine Verpackung von Werg und Fett. Als diese etwas primitive Art der Dichtung späterhin undicht wurde, verband man alle Holzleitungen

[1]) Ernst, „Kultur und Technik", Seite 24.

[2]) Schuster, „Kunst und Künstler" 1905, Verlag der Hahnschen Hofbuchhandlung, Hannover, Seite 24 u. ff., dem die nachfolgenden geschichtlichen Mitteilungen zum Teil entnommen sind.

[1]) Ein Hannoverscher Fuß = 0,2921 m.

Digitized by Google

in den Stößen durch Büchsen aus Blei miteinander. Hierdurch wurde zwar eine bessere Dichtung erzielt, doch mußten zur Unterhaltung der Holzleitung in gutem Zustande jährlich bedeutende Geldsummen bewilligt werden. Im Jahre 1676 nahm der jetzt Brunnenmeister oder Fontainenmeister genannte Cadart die Herstellung der eigentlichen Wasserkünste im Herrenhäuser Garten in Angriff in Gestalt von Grotten und Springbrunnen. Aber auch diese Arbeit kam nur langsam von der Stelle. Mit den Rohrleitungen hatte man ebenfalls fortwährend Schwierigkeiten Als die zuerst verlegten Holzrohre undicht geworden oder verfault waren, mußten sie durch neue ersetzt werden, denen man eine möglichst große Bohrung gab, um den Wasserzufluß zu vergrößern. Zu dem gleichen Zwecke ersetzte man die Rohre aus Holz durch solche aus Blei, aber ohne Erfolg. Minderwertige Arbeit und ungeeignetes Material verhinderten nennenswerte Erfolge. Besonders ungünstige Erfahrungen wurden mit den Bleirohren gemacht, die Cadart schließlich verwendete Man verstand es noch nicht, diese Rohre durch Guß in Formen herzustellen; es blieb daher nichts übrig, als Bleiplatten zu gießen, diese kreisförmig zusammenzubiegen und die Längsnaht zusammenzulöten. Die so zusammengebogenen Rohre wurden stumpf voreinander gestoßen und mit einer Bleiwulst umgossen. Als nun den Wasserkünsten das Wasser durch die Bleirohre zugeführt werden sollte, stellte man fest, daß eine Anzahl der Rohre beim Löten bezw. beim Vergießen der Verbindungsstelle vollständig mit Lot angefüllt waren, so daß durch die erforderlich werdende Nacharbeit wiederum eine Verzögerung in der Fertigstellung der Leitung entstand. Das verwendete Blei wurde aus den Harzbergwerken bezogen. Mit Hilfe der bisher erbauten Wasseranlagen wurde nur ein stundenweises Spielen der Wasserkünste erzielt.

Als Herrenhausen zur Residenz erhoben war und Besuche vieler Fürstlichkeiten empfing, wurden erhöhte Ansprüche an die Wasserkünste gestellt, mit dem schließlichen Verlangen, daß während der Anwesenheit des Hofes die Wasser täglich von morgens bis abends spielen sollten. Im Jahre 1686 taucht zum erstenmal der Gedanke auf, ein Schöpfrad anzulegen. Es vergingen indes Jahre, bis der Plan für die Ausführung reifte. Wahrscheinlich auf Anregung der Kurfürstin Sophie, die sich für ihren Garten besonders interessierte, wurde Leibniz vom Kurfürsten Ernst August um Rat gefragt betreffs der an den Wasserwerken vorzunehmenden Verbesserung. Im Mai 1696 erstattete dieser den befohlenen Bericht. Das Aktenstück hat unter Fortlassung nebensächlicher Anführungen etwa den folgenden Inhalt[1]): „Am dienlichsten würde es sein, einen Kanal von der Leine hinter dem Jägerhofe ab bis an den Herrenhäusischen Garten zu führen, das Wasser damit in der Höhe und Waage zu behalten und fast den ganzen Fall zu gewinnen, den die Leine von der Stadt bis etwa an das Dorf Limmer haben mag. Alsdann könnte man bei Herrenhausen das Wasser aus dem Kanal herab in einen Graben stürzen lassen, der es wieder in den Strom führete, da dann vermittelst solchen starken Falles ein oder mehrere Räder umgetrieben würden, welche so viel Wassers und so hoch als tunlich heben und zu dem Springwerke dargeben könnten. Obgleich nun solches etwa noch einmal so viel kosten sollte, als auf andere Weise das Wasser aus dem Strome in den Garten zu bringen, so würde doch auch der Effekt, Nutzen, Lust und Beständigkeit ungleich sich größer finden, und wenn man es jetzt unterlassen sollte, würde man es künftig noch einmal tun, wenn etwa fremde Personen ihre Verwunderung zu verstehen gäben, warum man sich der schönen Gelegenheit zum Kanal nicht bedienet, und alsdann würde es geräuen, daß man die jetzigen Kosten vergebens angewendet. Also daß es ratsam ist, auf einmal das Beste zu ergreifen Man vermeidet auch dergestallt die Notwendigkeit, ein kostbares massives Gebäude in den freien wilden Strom zu legen und solchen zu zwingen. Denn wenn man das Rad in denselbigen Strom weiter herab setzen und allda eine Stauung machen will, muß es trefflich verwahrt sein gegen Fluten und Eisgang. Aber an dem obgedachten Orte bedient man sich nicht des wilden Stromes, sondern des Mühlenstranges, so aus der Stadt kommt und bereits mit großen Kosten vom freien Strom abgesondert ist. Wollte man aber auch sagen, daß ja das Kunstrad auch dahin und an den Mühlenstrang gelegt werden könnte, so ist zu bedenken, daß alsdann das Wasser mit Röhren viele 100 Ruten lang nach Herrenhausen geschafft werden müßte, wohingegen vermittels des Kanals die Röhren abgeschafft würden. Nun ist ja bekannt, daß die Röhren nicht allein sehr unbeständig und stets zu reparieren, sondern auch bei weitem nicht so viel Wasser gleicher Kraft geben können und dieses, damit es Druck habe, weit höher gehoben werden müsse, als sonst nötig. Hingegen aus dem Kanal darf man das Wasser nicht höher heben, als just die Waage oder der Spiegel des Reservoirs erfordert, wenn nämlich das Rad nahe beim Herrenhäuser Garten am Ende des Kanals steht, denn dergestallt kann man das Wasser in ein hölzern Gerenne oder Geflunder heben, darauf es bis ins Reservoir laufen würde. Und also, da sonst das Wasser 50, 60 und mehr Schuh hoch gehoben

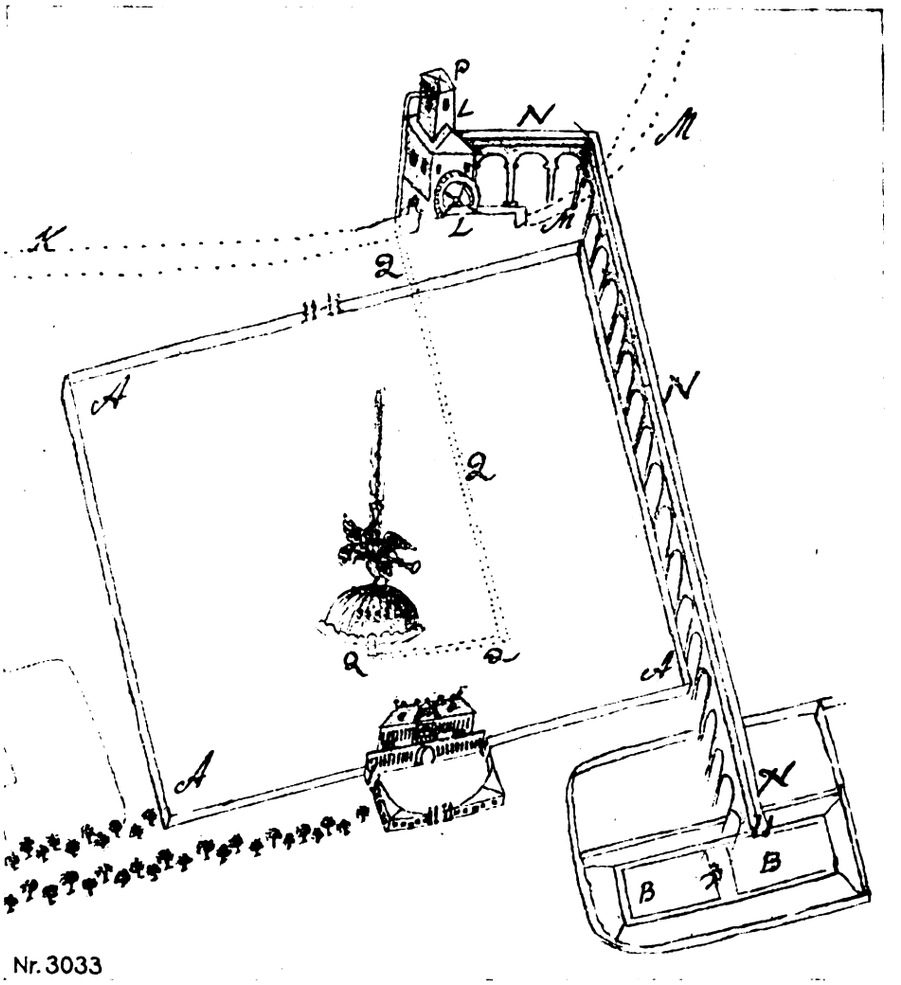


Abb. 3. — **Teilzeichnung aus der Urzeichnung von Leibniz' eigener Hand**

A Garten zu Herrenhausen.
B. Reservoir oder Hochbehälter.
K Vorgeschlagener K nal bis hinter den Garten zu Herrenhausen.
L. Kunstgebäude.
M. Graben, welcher das Wasser wieder nach der Leine führet.
N. Gerenne oder Geflunder auf Böcken oder Ständern, so das Wasser nach dem Reservoir B führet.
P. Turm auf dem Kunsthause.
Q. Röhren, so vom Turme herab unter der Erde zu besonderem Springwerke gehen würden.

werden muß, damit es sich in genügsamer Quantität und Geschwindigkeit durch lange Röhren dränge, würde es dergestallt nicht über 30 oder 40 Schuh zu heben sein und wie ein Bach beständig ins Reservoir fließen. Wenn man auch dermaleinst das Reservoir noch höher auftragen wollte, würde nur mehr Wasser auf die Räder zu schlagen sein; wenn das Wasserrad weit vom Garten abgelegen sein sollte, würde es schwerer, das Wasser von weit her durch Röhren so hoch treiben und würden alsdann diese solcher Gewalt nicht wohl widerstehen. Inzwischen auch, wenn man das Reservoir nicht erhöhen will, kann man solche Springwerke zuwege bringen, da das Wasser viel höher springe, als das Reservoir selbst ist. Weil das Kunstgebäude ganz nahe am Gerenne liegt, kann man auf das Gebäude einen Turm und darin einige Kessel setzen, welche höher ständen als das Reservoir und das Wasser für höher springende Sprungwerke lieferten. Wenn man das Wasser nicht so hoch heben will, so kann es ein Schöpfrad tun; wollte man aber besondere Springwerke haben, so viel höher, als das gegen-

[1]) „Schuster", Seite 106 und 107. — Der Entwurf wird in der Königlichen und Provinzial-Bibliothek, Hannover, aufbewahrt, er ist von Leibniz' eigener Hand geschrieben und hat eine Zeichnung als Anlage.

Digitized by Google

wärtige Reservoir leisten kann, so würden Eimer oder Druckwerke oder andere dergl. Mittel zu gebrauchen sein, das Wasser 50–60 Schuh hoch zu heben. Der Kanal würde den Nutzen haben, daß man Holz, Steine und Bedürfnisse für den Hof leicht von Hannover nach Herrenhausen schaffen könnte, aber auch zur Lust und Bequemlichkeit vielfach dienen, denn auch die Herrschaften könnten mit Gondeln und anderem Schiffwerk ihre Lust haben, da Gondeln wohl auf einem Kanale, nicht aber auf einem reißenden Strome fahren könnten. Schließlich könne auch ein Arm von dem Kanale in oder an den Garten geleitet und Behälter, Bassins und Teiche angelegt werden, geschweige etwaiger auf denselben veranstalteter Illuminationen, auch etwa anzulegender Mühlen, welche etwas einbrächten. Allein für den Zweck der Wasserleitung kann der Kanal, zu dessen Herstellung auch Soldaten zweckmäßig zu verwenden sind, anfänglich nur klein angelegt und bei Vergrößerung der Springwerke auch verbreitert werden. Alles kann aus beigefügtem Abriß deutlicher verstanden werden." (Hierzu Abb. 3.)

Man sieht aus dem Bericht, daß Leibniz, der wohl das gesamte Wissen seiner Zeit beherrschte, auch auf dem Gebiete des Wasserbaues und der Hydraulik wohl bewandert war[1]).

Wie in dem vorerwähnten Werk von Schuster mitgeteilt wird, hat sich Leibniz in den folgenden Jahren noch anhaltend mit den Plänen für den Bau der Wasseranlage beschäftigt. Er setzte sich mit holländischen Wasserkünstlern in Verbindung, und der Fontänenmeister Dénis baute ein Modell für ein Schöpfrad mit den zugehörigen Rohrleitungen. Im Jahre 1696 wurde auch mit dem Bau eines Wehres in der Leine und eines Wasserrades begonnen, jedoch sind diese Arbeiten unvollendet liegen geblieben. Zu dieser Zeit erbot sich nämlich ein Ingenieur Kapitän Maillet de Fourton, eine Wasserkunst anzulegen und diese dem Kurfürsten Ernst August mietweise zur Verfügung zu stellen. Nach mehrjährigen Verhandlungen kam am 8. Februar 1706 ein Vertrag zustande mit Gültigkeit bis zum Jahre 1731. De Maillet verpflichtete sich, vor dem Klevertor in Hannover eine Wasserkunst anzulegen und durch diese beständig das Wasser nach den Hochbehältern in Herrenhausen sowie nach den Brunnen in der Neustadt zu Hannover und noch einigen anderen Stellen ständig Wasser zu schaffen. Er verpflichtete sich, die Kunst 25 Jahre lang auf seine Kosten in brauchbarem Zustande zu erhalten und sie dann nach Ablauf der Pacht unentgeltlich dem Kurfürsten zur Verfügung zu stellen. Die Pacht wurde auf jährlich 1100 Taler für die Rohrleitung nach Herrenhausen und 660 Taler für die nach der Neustadt festgesetzt. Bei Inangriffnahme des Wasserwerks bekam de Maillet 81 Eichenstämme, 60 Buchenstämme und das zu 1500 Rohren erforderliche Fichtenholz aus den Celleschen Forsten. Die Leine wurde durch einen Steindamm um 4 Fuß höher aufgestaut, so daß hierdurch die Kraft zum Betriebe eines 24 Fuß im Durchmesser haltenden und 6 Fuß breiten Wasserrades gewonnen wurde. Letzteres setzte fünf eiserne Pumpen von 8, 9 und 10" Durchmesser bei 4 Fuß Länge in Bewegung, welche das Wasser in drei übereinander in einem Wasserturm stehende, mit Blei ausgeschlagene, hölzerne „Pfannen" von 630 bezw 165 bezw. 53 Kubikfuß[2]) Inhalt förderten. Der oberste Behälter lag 40 Fuß, der mittlere 30 Fuß über den Pumpen, so daß ein genügendes Gefälle vorhanden war, sowohl nach dem am höchsten belegenen Herrenhäuser Behälter als auch nach dem Brunnen der Neustadt. Der genaue Standort dieser Wasserkunst ist mit Sicherheit nicht mehr zu ermitteln, es ist aber anzunehmen, daß sie etwa in der jetzigen Straße „Andertensche Wiese" gelegen hat

Die neue de Mailletsche Maschine scheint aber den Erwartungen, die man von ihrer Leistungsfähigkeit erhofft hatte, ebenfalls nicht entsprochen zu haben, und es mußte der Erbauer öfter an seine Verpflichtung, genügend Wasser nach Herrenhausen zu liefern, erinnert werden.

Nachdem König Georg I. den englischen Thron bestiegen hatte, scheint er der Verbesserung der Herrenhäuser Wasserwerke immer noch sein Interesse entgegengebracht zu haben. Er wird wohl mehr und mehr zu der Überzeugung gekommen sein, daß durch die de Mailletsche Maschine niemals dem Bedürfnis nach Beschaffung einer für den Herrenhäuser Park ausreichenden Menge Wasser Genüge geleistet werden könne. Der König hatte im Jahre 1718 in England Benson, den Erfinder einer neuen Wassermaschine, kennen gelernt und diesen für die Errichtung einer neuen Wassermaschine seines Systems für Herrenhausen gewonnen. Unter dem 23. Januar/3. Februar 1718 benachrichtigte der König die Rentenkammer in Hannover, daß „der von Benson mit nächstem seinen Mechanicum von hier (d. h. von London) abgehen lassen werde, um den Schleusen- und Maschinenbau behuf der Herrenhäuser Wasserkunst anzulegen und in den Stand zu bringen. Dem Mechanico sollen auf sein Anfordern die nötigen Materialien sofort angeschafft und ihm tüchtige Handwerker zugegeben werden. Vor sich und diejenigen Leute, welche dieser Mann ebenfalls mitbringen dürfte, ist dort nichts gut zu tun, weil der von Benson deshalber die Richtigkeit beschafft."

Bald darauf traf Bensons Mechaniker, Josef Andrews, ein. Die Pläne für das neue Werk werden in England auf Grund von Vorarbeiten, welche in Herrenhausen ausgeführt wurden. schon ausgearbeitet und von Andrews mitgebracht worden sein, da schon im Juni 1718 mit den Bauarbeiten und der Anfuhr der Bauhölzer begonnen wurde. Auch der Bau dieser Maschine ging nicht glatt vor sich. Als endlich nach Verlauf von drei Jahren im Jahre 1721 der Bau vollendet war und die erwartete Wirkung bei den ersten Probeversuchen noch nicht erfolgte, wurde noch der Maschinendirektor Johann Bartels von Clausthal als Gutachter zugezogen. Man scheint geglaubt zu haben, mit drei Rädern und den zugehörigen Pumpen das nötige Wasser beschaffen zu können; dies ist aber nicht gelungen, und auf Bartels' Anordnung wurden die beiden noch rückständigen Räder nebst den zugehörigen Pumpen, für welche aber der Platz im Maschinenhause vorhanden war, ausgeführt und die Pumpenstiefel, die für die drei ersten Gruppen aus Eisen angefertigt waren, bei diesen von Kanonenmetall hergestellt. Für die beiden neugebauten Räder der Pumpe, die das Wasser nach dem Hochbehälter trieben, konnten die alten gußeisernen Stiefel verwendet werden. Die neubeschafften Pumpenstiefel aus Kanonenmetall sowie andere Materialien, die auf Bartels' Anordnung an Stelle minderwertiger Gegenstände dienen sollten, holte Andrews persönlich aus England heran. Die Kosten der neuen Wassermaschine und der Rohrleitungen nach der großen Fontäne sowie nach dem Hochbehälter zu Herrenhausen sind in den Baurechnungen zu 143 957 Taler angegeben. Hierzu sind noch zu rechnen 49 746 Taler für Gegenstände, die Andrews aus England mitgebracht hat und teils hat kommen lassen, so daß sich demnach die Gesamtkosten auf 193 703 Taler stellen. Der obengenannte Benson hat, wie aus den Akten zu ersehen ist, die Summe von 3000 Pfund Sterling = 20 000 Taler in England ausgezahlt erhalten; anscheinend sind diese letzteren Gelder in der oben angegebenen Summe nicht enthalten, und es ist daher aus diesem Grunde sowie in Berücksichtigung des Umstandes, daß man in Hannover niemals erfahren hat, welche Summen der König außer den angegebenen noch in England verausgabt hat, mit Sicherheit anzunehmen, daß die ganze Anlage mehr als 200 000 Taler gekostet hat. Eine eingehende Beschreibung dieser Wasserwerksanlage befindet sich in der „Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins für das Königreich Hannover", Jahrgang 1864, Seite 424 u. ff., und ist verfaßt von Baurat Hagen, von welchem auch die Pläne für den späteren Neubau der Anlage stammen.

(Fortsetzung folgt)

△t. **Die Aufbesserung armer Eisenerze.** Früher galten Eisenerze, die nicht mindestens 30 v. H. metallisches Eisen enthielten, als unverwertbar, da ihre Gewinnung, Fortschaffung und Ausschmelzung zu viel Kosten verursachte, die durch den Wert des erhaltenen nutzbaren Metalles nicht oder doch zu wenig ausgeglichen wurden, sodaß also der Hüttenmann an ihnen nichts verdienen konnte. In Amerika verwertete man sogar nur Erze, die nicht unter 40 v. H. Eisen lieferten. Jetzt ist man dort auch wesentlich genügsamer geworden und verarbeitet, ähnlich wie in Europa, Erze bis zu 20 v. H., und selbst noch weniger. Allerdings können solche armen Erze zumeist nicht ohne weiteres dem Hochofen zugeführt werden. Dies geht nur dann, wenn die das Eisen führende Gangmasse, wie bei Kohleneisenstein, stark brennstoffhaltig ist oder aus solchen Mineralien besteht, die eine leichtflüssige Schlacke bilden und andere Zuschläge entbehrlich machen. Trifft dies nicht zu, so müssen die Erze vor ihrer Verhüttung aufgebessert werden, was dadurch geschieht, daß man einen Teil der tauben Beimengungen abscheidet. Ist das Metall mit den Begleitmineralien chemisch verbunden, so ist eine Anreicherung nur durch Rösten zu erzielen. Dies geschah früher in der Weise, daß man die Erze mit Holz oder Kohlen zusammen in Haufen setzte, und durch Anzünden des Brennmaterials ausglühte. Dadurch werden die in den Erzen enthaltenen brennbaren Stoffe, wie: Kohle, Schwefel, Phosphor usw. verbrannt, ebenso werden Wasser und Gase verdampft und abgetrieben. Dadurch wird das Gewicht der ganzen Masse nicht selten bis über die Hälfte verringert, sodaß der Gehalt an Metallen, die vollständig erhalten bleiben, auf die Gewichtseinheit berechnet, entsprechend erhöht wird. Gleichzeitig lockert das Röstfeuer das Gefüge der Erze, trennt ihre Verbindungen und erleichtert die Schmelzvorgänge im Hochofen. Neuerdings erfolgt das Rösten nicht mehr in Haufen, sondern in besonderen Öfen, wodurch die Arbeit erleichtert sowie beschleunigt und zugleich die Auffangung und Verwertung des abgetriebenen Schwefels und Phosphors ermöglicht wird. Bilden die Erze keine chemische Verbindung, sondern ein Gemenge von tauben Mineralien mit reinem Metall oder mit hochprozentigen Erzen, so erfolgt die Aufbesserung auf mechanischem Wege durch Auslesen der tauben Gangart mittels Handbetriebs- oder durch maschinelle Auf-

[1]) In der Königlichen und Provinzial-Bibliothek, Hannover, befinden sich noch einige Aktenbündel mit unveröffentlichten Schriften von Leibniz, welche sich zum Teil mit technischen Fragen beschäftigen und der Veröffentlichung wert sind.

[2]) 1 Hannoverscher Kubikfuß = 0,02192 cbm.

Digitized by Google

bereitung. Beim Ausklauben von Hand wird das Gemenge in dünnen Lagen auf Lesebänder gebracht und mit diesen an den Klaubern vorbeigeführt, die dabei möglichst alles taube Gestein auslesen. Größere Stücke, die aus tauben und erzreichen Geschieben zusammengesetzt sind, werden zerkleinert, um die Absonderung zu ermöglichen. Die maschinelle Aufbereitung erfolgt entweder auf nassem Wege durch Waschen mit Wasser oder auf trockenem mit Hilfe von Magneten. Dem Waschen der Erze geht gewöhnlich eine Trennung nach der Korngröße voraus, die auf Schüttelsieben oder in Siebtrommeln mit verschiedenen Lochungen erfolgt. Die einzelnen Korngrößen kommen in Setzkästen, die mit einem Pumpwerk verbunden sind. Dies treibt in kurzen Zeiträumen einen kräftigen Wasserstrahl durch die eingebrachten Erzmassen, die dadurch gehoben werden, um, sobald der Wasserstoß aufhört, wieder zurückzufallen. Dabei sinken die reichhaltigen schweren Erze am raschesten zu Boden, während die geringhaltigeren und die tauben Gesteine langsamer folgen, sodaß eine Trennung nach dem Metallgehalt erfolgt. Die tauben Stücke werden schließlich am oberen Ende der Setzkästen vom Wasser ausgetragen oder mittels Kratzen abgezogen, während die brauchbaren Erze am Boden durch ein Sieb in einen Schneckengang fallen und von diesem in Vorratsbehälter gebracht werden, oder sie werden von Zeit zu Zeit durch besondere Schieber abgelassen. Die kleinen Korngrößen von 1 bis 6 mm werden in besonderen Feinkornsetzkästen aufbereitet. Diese unterscheiden sich von den Grobkornwäschen dadurch, daß die das Wasser zubringenden Pumpen rascher arbeiten und nur ganz kurze Hübe machen, sodaß das Wasser und damit auch die Erze nur wenig angehoben werden. Die feinen Schlämme unter 1 mm kommen in Stromwäschen oder Spitzkästen. Hier werden sie von einem Wasserstrom durch Holzlutten mit schwachem Gefälle fortgeführt. Dabei fallen die schwersten Teile zuerst zu Boden und sammeln sich hier an, während die leichten sich erst später ablagern und die tauben Massen von dem Wasser mitgeführt und in Klärteichen niedergeschlagen werden. Zum Aufbereiten von Erzen, deren Eigengewicht von dem der tauben Beimengungen nur wenig verschieden ist, werden dem Wasser wohl Seifen, Fette oder Säuren zugesetzt, welche die Trennung der Erze von dem Gestein erleichtern oder befördern. Dabei geht dem Waschen gewöhnlich eine weitgehende Zerkleinerung der Erze voraus. Diese erfolgt mit Hilfe von Brechern, Kollergängen, Kugel- oder Schleudermühlen, aus denen die Erze als ein gleichmäßig feines Pulver hervorkommen, um dann in die Wäsche zu gehen. Ist der Unterschied zwischen dem Eigengewicht der Eisenerze und der Gangmasse sehr gering, oder ist ein solcher überhaupt nicht vorhanden, so läßt sich das Waschverfahren zur Anreicherung der Erze nicht verwenden. In diesem Falle ist die magnetische Scheidung am Platze, die sich hauptsächlich im letzten Jahrzehnt immer mehr entwickelt hat. Sie kann allerdings nur da benutzt werden, wo es sich um die Trennung magnetischer von nichtmagnetischen Stoffen handelt, was bei Eisenerzen zumeist zutrifft. Es kommen dabei entweder Dauermagnete oder Elektromagnete zur Verwendung, die fest oder beweglich angeordnet sind. An den festen Magneten wird das möglichst feinkörnige Gemenge langsam vorbeigeführt, wobei das magnetische Erz angezogen und festgehalten wird, während das unmagnetische taube Material weiter geht. Das von den Magneten zurückgehaltene Erz wird durch besondere Abscheider von den Magneten abgelöst und fällt in Vorratsräume. Die beweglichen Magnete sind gewöhnlich auf einer Walze angeordnet, die sich langsam um ihre Achse dreht, während das Gemenge gleichmäßig darauf herunterrieselt. Die unmagnetischen Teilchen fallen bei der Drehung der Walze in einen Sumpf, die magnetischen werden dagegen von den Magnetpolen bis zu einem Abscheider mitgenommen, der sie ablöst. Bei den drehbaren elektromagnetischen Scheidern kann der Abstreicher entbehrlich gemacht werden, indem man die Stromleitungen so anordnet, daß die Pole nur solange magnetisch sind, bis sie zur Austragestelle für die Erze gekommen sind. Wird hier der elektrische Strom ausgeschaltet, so fällt die mitgenommene Last von den kraftlos gewordenen Magneten selbsttätig ab. Anfangs benutzte man die magnetische Scheidung nur für trockene Massen. Waren diese feucht, so mußten sie durch Trockenöfen wandern, was umständlich und kostspielig war. Jetzt werden auch nasse magnetische Scheider gebaut, denen das ebenfalls fein zerkleinerte Gut durch einen Wasserstrom zugeführt wird. Ihre Arbeitsweise unterscheidet sich von der der trockenen Scheidung nur wenig.

△t. **Feuerlose Lokomotiven.** Die heutige Dampflokomotive, die schwere Züge befördert, stellt eine hochentwickelte Maschine dar. Freilich ist sie an Gleise gebunden; aber sie kann sich doch aus den vielen Wegen einen wählen, den sie befahren will; denn sie ist vollständig mit Kraftquellen ausgerüstet, die es ihr erlauben, hundert und mehr Kilometer zurückzulegen, ohne daß ihre Lebenskraft einer Auffrischung bedarf. Führt sie doch Kohle, Wasser und Feuer mit sich, sodaß sie einem Wanderer gleicht, der auf das beste mit Lebensmitteln versehen ist. Aber es läßt sich nicht bestreiten, daß diese vorzügliche Maschine ihre Mängel hat. Das größte und schwerste Stück an einer solchen Lokomotive bildet der Kessel; ferner erfordert die Feuerung eine ziemlich umfangreiche Anlage; die Last der mitzuschleppenden Kohle und des Wassers macht viele Tonnen aus, und schließlich sind Rauch und Funkenwurf lästig oder gefährlich. Man war darum bestrebt, die Kraftquelle aus der Lokomotive herauszulegen. Das geschieht auf den elektrischen Bahnen, wo allerdings die Selbständigkeit der Maschine insofern beeinträchtigt wird, als sie sich an einer Fahrleitung entlang tasten muß. Eine Bestrebung in ähnlicher Richtung bedeuten auch die feuerlosen Lokomotiven, die im Kleinbetriebe gute Dienste leisten. Eine solche Lokomotive ähnelt einer gewöhnlichen Maschine insofern, als ihre Räder ebenso mittels Dampf, Zylinder, Kolben und Gestänge angetrieben werden, wie man das bei den üblichen Lokomotiven findet. Sie hat auch einen Dampfkessel; nur trägt dieser im Innern keine Siederöhren. Der Kessel braucht ferner keinen Schornstein, weil eine derartige Maschine keine Feuerung besitzt. Er sieht also etwas nackt aus, und als einzigen Aufbau zeigt er oben den Dom, in dem sich der Dampf sammelt, um dann an die Arbeit geschickt zu werden. Soll die feuerlose Dampflokomotive in Bereitschaft gesetzt werden, so muß man sie an eine Stelle fahren, wo sich eine ortsfeste Kesselanlage befindet, aus der sich Dampf abzapfen läßt. Der Kessel der Maschine wird etwa zu zwei Dritteln seines Inhalts mit Wasser gefüllt, das zweckmäßig vorgewärmt ist, und dann wird heißer, hochgespannter Dampf mittels eines angeschlossenen Rohres in das Wasser geleitet. Dabei erwärmt sich das letztere, und es sättigt sich der leere Raum über ihm mit Dampf ein. Bei günstiger Übertragung wird das Wasser fast ebenso heiß wie der einströmende Dampf, und dann muß auch der Dampf im Kessel die Wärme des Speisedampfes zeigen. Mit anderen Worten: der Dampf im Kessel hat etwa dieselbe Spannung wie jener, der aus der stehenden Kesselanlage zugeführt wird. Beim Fahren wird naturgemäß Dampf verbraucht, und es würde sich der Vorrat im Kessel sehr schnell erschöpfen, wenn die Maschine nicht selbst neuen erzeugte. Es handelt sich hier um sehr bedeutsame natürliche Vorgänge. Es werde angenommen, daß aller Dampf im Kessel verbraucht sei. Dann ist der Raum über dem Wasser offenbar ganz ungesättigt. Das Wasser mag sich indessen etwas abgekühlt haben, was nicht zu vermeiden ist. Dennoch wird es sehr rasch den Raum über sich mit neuem Dampfe bis zur Sättigung füllen. Dieser hat dann freilich eine etwas geringere Spannung; aber er läßt sich verwerten. Und so geht es fort. Allerdings spielen sich die Vorgänge im Kessel nicht in der Art absatzweise ab, die hier angedeutet wurde; aber man kann sich ihren Verlauf auf eine solche Weise anschaulich machen. So erzeugt sich immer neuer Dampf, bis schließlich die Abkühlung so weit fortgeschritten ist, daß fremder Dampf zugeführt werden muß. Was leisten nun solche Lokomotiven? Sie werden gern in größeren Fabrikanlagen gebraucht, wo es gilt, Eisenbahnwagen im Verschiebedienst zu bewegen. Es ist beispielsweise möglich, wenn man eine Anfangsspannung von 11 Atmosphären anwendet, durchschnittlich 10 bis 12 Wagen mit einer feuerlosen Maschine zu befördern, ohne öfter als alle 3 Stunden eine neue Füllung vornehmen zu müssen, die etwa eine Viertelstunde in Anspruch nimmt. Diese Maschinen werden auch so eingerichtet, daß sie noch bei einem Druck von 2 Atmosphären Lasten ziehen können, und daß eine Atmosphäre genügt, um sie selbst bis zur Ladestelle zu bringen. Natürlich ist auf das beste Vorsorge getroffen, daß die Auskühlung des Kessels auf das geringste Maß beschränkt wird, weil eben Wärme Kraft bedeutet. Man umgibt jenen daher mit schlechten Wärmeleitern, und diese machen beispielsweise folgendes möglich: Wird solch eine Maschine abends mit 5 Atmosphären Druck geladen und über Nacht in einen schützenden Schuppen gestellt, so stehen am nächsten Morgen immer noch etwa 3 Atmosphären zur Verfügung, und jedenfalls bleibt das Wasser gut vorgewärmt. Bei diesen Lokomotiven ist kein Heizer nötig. Der Führer selbst braucht keine besonderen Kenntnisse zu besitzen, und jeder gewandte Arbeiter wird bald imstande sein, eine so bequem zu leitende Maschine zu bedienen. Diese darf auch unbedenklich ohne jede Aufsicht stehen bleiben. Es kann sich ja keine höhere Spannung entwickeln, als ursprünglich vorhanden war, und sie mag in einem Schuppen warten, solange sie nicht gebraucht wird. Überhaupt ist eine vollständige Sicherheit gegen das Zerspringen des Kessels geboten, und in feuergefährlichen Räumen steht nichts zu befürchten, da diese Lokomotiven kein Feuer führen. Die feuerlose Dampflokomotive ist, wie schon gesagt, zunächst für den Kleinbetrieb bestimmt. Nur im Lande der unbegrenzten Möglichkeiten, in Amerika, scheint man weiter gehen zu wollen. Man hat nämlich solche Maschinen auch auf den durch die leicht entzündlichen Prärien führenden Bahnen versucht. Hinter der eigentlichen Lokomotive wurde dabei ein Wagen mit drei großen Kesseln angeordnet, damit gehörig Dampf geliefert werden konnte. Aber es ist vielleicht nützlicher, wenn man das Gebiet nicht überschreitet, das diesen Lokomotiven zugewiesen ist.

Digitized by Google

Berichte aus der Praxis

△ble. **Kettenvorhang als Schutz gegen Hitze.** Einer der Hauptnachteile der Beschickungsmethoden von Hand besteht in dem unangenehmen Strahlen des glühenden Herdes, dem der Heizer ausgesetzt ist, sobald er die Tür öffnet, um die Kohle aufzugeben. Denn der Mißstand wird im allgemeinen in jedem Schmelzwerk beobachtet. Eine neue Vorrichtung, die die Arbeiten gegen die Strahlungshitze der Herdfeuerungen schützen soll, besteht aus einer Reihe von Ketten, die ähnlich wie die japanischen Perlenvorhänge nebeneinander aufgehängt werden. Diese Ketten bilden einen beweglichen Schirm, der die Strahlungswärme genügend abhält, damit der Arbeiter ohne Gefahr sich dem Ofen nähern kann. Der Ofen wird nicht verdeckt, der Arbeiter kann durch den Vorhang sehen, und die verschiedenen Handgriffe können leicht und unbehindert ausgeführt werden. So können beispielsweise Zangen und Schürhaken durch die Ketten hindurch gehandhabt werden: die Ketten werden lediglich auseinandergeschoben. Bei genügend dünnen Ketten kann die Kohle sogar direkt durch die Kettenwand geschleudert werden, da die einzelnen Kohlenstückchen in diesem Falle zwischen den Ketten durchgehen.

△t. **Die Karbidkerze.** Wie bereits früher fast alle anderen Beleuchtungsmittel, so hat man neuerdings auch das Karbid in die Kerzenform gebracht. Die Karbidkerze besteht aus einem Tonzylinder, der in Form und Länge einer dicken Wagenkerze gleicht. Dieser Tonzylinder ist bis zu zwei Dritteln seiner Höhe von einem Gipsmantel eingehüllt und dann das Ganze von einer Blechhülse umgeben, die so hoch ist, wie der Tonzylinder, der an seiner Spitze einen abnehmbaren, nach oben vorstehenden Brenner trägt. Soll die Kerze benutzt werden, so wird der Tonzylinder etwa zur Hälfte mit Karbid und der Raum zwischen der Blechhülse und dem Tonzylinder mit Wasser gefüllt. Dieses dringt in den Gipsmantel ein und geht von da allmählich durch die Tonwand auf das Karbid über, wobei dieses vergast. Die Brenndauer einer Füllung beträgt 4 bis 5 Stunden. Soll diese kürzer sein, so ist entsprechend weniger einzufüllen, da andernfalls der Überschuß verdirbt und später nicht mehr brauchbar ist. Die ganze Einrichtung ist sehr einfach, da alle Einstellvorrichtungen und Verschraubungen fehlen. Sie eignet sich vorzüglich zur Aushilfsbeleuchtung für Flure und Treppenhäuser, sowie zum Betreten von Kellern und sonstigen Räumen, denen ortsfeste Beleuchtungsvorrichtungen fehlen.

△t. **Holzkohle als Isoliermittel.** Die bereits zu allen möglichen Zwecken benutzte Holzkohle scheint jetzt in ein weiteres Verwendungsgebiet einzudringen. Die erschwerte Einfuhr von Kork veranlaßte die Isolierfabrikanten, sich nach Ersatzmitteln für solchen umzusehen. Dabei wurden auch Versuche mit Holzkohle angestellt, die teilweise günstige Ergebnisse lieferten. Gut ausgeglühte Holzkohle hat ein sehr geringes Eigengewicht und ist noch leichter als die bekannte Korksteinmasse. Auch steht sie dieser an Isolierfähigkeit kaum nach. Dazu kommt noch der große Vorzug, daß wir bezüglich der Rohmaterialien bei der Holzkohle vom Auslande unabhängig sind, während wir Kork einführen müssen. Um die Holzkohle zum Isolieren für Dampfleitungen brauchbar zu gestalten, wird sie mit Papierbrei, dem etwas Teer oder Pech zugesetzt ist, angemacht und zu Platten oder Steinen gepreßt. Sollen diese zum Umhüllen von Rohren dienen, so werden sie gleich in die dazu passende Form gebracht. Die derart vorgerichteten Isolierplatten oder Schalen werden in ähnlicher Weise wie solche von Kork, Infusorienerde und ähnlichem Material um die zu schützenden Leitungen gelegt und durch Umwickeln von Leinwand, Draht oder Blechstreifen befestigt. Genügen einfache Platten bezw. Schalen nicht, so werden mehrere Lagen übereinander gelegt. Auch lassen sich durch Aufeinanderpressen mehrerer dünner Platten in Verbindung mit zwischengelegten Klebemitteln Platten von jeder Stärke herstellen.

Praktischer Ratgeber

△t. **Elektrische Staubabscheidung.** Der bei den Industriebetrieben durch die Kamine in die Luft entweichende Staub verursacht oft erhebliche Schäden in der Land- und Waldwirtschaft. Da die schuldigen Werke hierfür in der Regel aufkommen müssen, so geben sie sich die größte Mühe, das Austreten von Staub zu verhüten. Allen Anstrengungen zum Trotz itt das aber nicht immer zu erreichen. Besonders schwierig stellt sich die Sache bei den Zementfabriken und ähnlichen Anlagen. Hier ist das Entweichen von Zementstaub mit den Abgasen der Öfen selbst bei den besten Einrichtungen nicht ganz zu vermeiden, was um so unangenehmer ist, als gerade dieser Staub, namentlich zur Zeit der Blüte der Obstbäume und anderer Pflanzen, äußerst verderblich ist. Weil alle Versuche, den Zementstaub aus den Ofengasen abzuscheiden, fehlschlugen, versuchte man es mit Hilfe der Elektrizität und kam dabei zu dem gewünschten Ergebnis. Man führt die staubhaltigen Ofengase durch große Kanäle, in denen, auf den ganzen Querschnitt verteilt, in Abständen von je 10 bis 20 cm abwechselnd Platten- und Nadelelektroden angeordnet sind, zwischen welchen die Gase mit mäßiger Geschwindigkeit hindurchströmen. Dabei werden die Staubteilchen im Sinne der Nadelelektroden mit Elektrizität geladen und infolgedessen von den Plattenelektroden, die entgegengesetzt elektrisch sind, angezogen. Sie setzen sich an diesen

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

or **Königliche Eisenbahndirektion Berlin.** Staats- und Privatbahngüterverkehr. Mit Gültigkeit vom 29. Juni 1916 wird Oberscheld Hochofen als Versandstation in den Ausnahmetarif 9 s für Schiffbaueisen aufgenommen und gleichzeitig im Ausnahmetarif S 5 für Eisen und Stahl von Ehringshausen (Kreis Wetzlar) nach Königsberg (Pr.) Kai, Ost und Süd, für Klasse I ein Frachtsatz von 321 eingeführt. Nähere Auskunft geben die beteiligten Güterabfertigungen sowie das Auskunftsbureau, hier, Bahnhof Alexanderplatz.

Königliche Eisenbahndirektion Cöln. Niederländisch-deutsche Eisenbahnverbände. Am 1. Juli 1916 werden die nachstehenden Ausnahmetarife aufgehoben:

A. Norddeutsch-Niederländischer Güterverkehr. Ausnahmetarif für Eisen und Stahl usw. zwischen deutschen Stationen und Stationen der niederländischen Eisenbahnen vom 15. Mai 1914.

B. Niederländisch-südwestdeutscher Güter-Verkehr. 1. Gütertarif Teil II, Heft 1 (Reichseisenbahnen) vom 1. Juni 1914: Ausnahmetarife 9 (Eisen und Stahl des Spezialtarifs II), 24 (Eisen und Stahl des Spezialtarifs III) und 25 (Eisen und Stahlwaren der Spezialtarife I und II). 2. Gütertarif Teil II, Heft 2 (Pfalz): Ausnahmetarife 24 (Eisen und Stahl usw. des Spezialtarifs III) vom 15. März 1910 und 25 (Eisen und Stahl usw. der Spezialtarife I und II), vom 1. Dezember 1908. 3. Gütertarif Teil II, Heft 5 (Ludwigshafen): Ausnahmetarif 25 (Eisen und Stahl usw. der Spezialtarife I und II) vom 1. Juli 1911.

A. Niederländisch-bayerischer Güterverkehr. Gütertarif Teil II vom 1. Januar 1903: Ausnahmetarif 9 (Eisen und Stahl usw.). Nähere Auskunft geben die beteiligten Verwaltungen.

o **Aus- und Durchfuhr-Verbot.** Nach amtlicher Bekanntmachung wird die Aus- und Durchfuhr von Röhrenform- und Röhrenverbindungsstücken der Nr. 793, 804 und 805 des deutschen Zolltarifs, ferner Flanschen aller Art aus Schmiedeeisen, Weichguß, Grauguß und Stahlguß verboten.

o **Deutsche Ausfuhr- und Durchfuhrverbote.** Eine im Oktober 1915 ergangene Bekanntmachung wird folgendermaßen abgeändert: Ausgenommen von dem Aus- und Durchfuhrverbote sind Sendungen von Erzeugnissen aus Zink oder in Verbindung mit Zink, soweit sie nicht mehr als 25 kg Zink enthalten. Bisher waren von dem Ausfuhrverbot nur solche Sendungen von Erzeugnissen aus Zink oder in Verbindung mit Zink ausgenommen, die ein Gewicht von 2 kg nicht überstiegen oder nicht mehr als 2 kg an Zink oder seiner Legierungen und Verbindungen enthielten.

Markt- und Handelsberichte

Straits Settlements. Maßnahmen gegen den Handel mit dem Feinde. Nach einer Mitteilung der Singapore Free Preß vom 1. April 1916 hat die gesetzgebende Körperschaft der Straits Settlements einen Gesetzentwurf über die Erweiterung der Regierungsbefugnisse in Anschung des Handels mit dem Feinde — „Trading with the Enemy (Extension of Powers) Bill“ — angenommen. Das neue Gesetz soll mit geringfügigen Änderungen dem britischen Gesetze vom 23. Dezember 1915 entsprechen.

o **Die elektrotechnische und die Eisenindustrie Österreichs.** In dem Rechenschaftsbericht der Österreichischen Siemens-Schuckert-Werke findet man ein spiegelgetreues Bild der Lage der elektrischen Industrie Österreichs. Es heißt da: Der heutige Krieg, der fast alle Zweige der Technik in seine Dienste nimmt, stellt auch der Elektrotechnik umfangreiche und wichtige Aufgaben. Ihre Mitarbeit erstreckt sich nicht nur auf die elektrotechnische Einrichtung der zahlreichen dem Heere dienenden Anlagen, sondern auch auf die Erfindung und Herstellung der mannigfaltigsten Behelfe im Kampfbereiche selbst, deren nähere Beschreibung derzeit natürlich unterbleiben muß. Außer diesen unmittelbaren Kriegsarbeiten, die in den Werken noch durch

Digitized by Google

fest, während die so von Staub befreiten Gase weitergehen und in die Luft entweichen. Mittels eines besonderen Elektromotors werden die Plattenelektroden in angemessenen Zeitabständen in rüttelnde Bewegung versetzt, wobei der nur lose anhaftende Staub abgeschüttelt wird und in Sammelbehälter fällt. Der zurückgewonnene Zementstaub bildet ein gut verwertbares Material und deckt einen Teil der Kosten der Staubabscheidung. Diese wird dadurch nicht allzu teuer und kann sich, unter Berücksichtigung der gesparten Entschädigungen für Fruchtschäden und Belästigungen der benachbarten Bewohner, lohnend gestalten. Dazu kommt noch der Vorteil, daß ein großer Teil der Beschwerden der Landwirte gegen die Industrie fortfällt und beide friedlich nebeneinander bestehen können.

△ble. **Gießen von Aluminium-Automobilkarosserien.** Ein neues Verfahren wendet die Aluminium Castings Co. in ihrer Gießerei von Elmwood an, um die verschiedenen Teile der ganz aus Aluminium bestehenden Karosserie zu gießen. Dabei waren ziemlich bedeutende Schwierigkeiten zu überwinden, denn die zu gießenden Stücke durften nicht dicker als 3 bis 4 mm sein, während die Abmessungen oft 1,50 × 1,20 m betragen. Die Formen dieser Stücke werden auf der Gießereisohle von Hand gestampft, dann mit Petroleumbrennern getrocknet und mit dem Rahmen bedeckt. Das Metall wird durch drei oder vier Gußlöcher gleichzeitig eingegossen. Die Kästen werden 2 bis 5 Minuten nach dem Einlauf entleert, damit das Metall schwinden und nicht ausbersten kann. Außerdem werden die Aluminiumgußstücke an einzelnen Stellen mit Eisenplatten versehen, um so ein schnelles Erkalten zu fördern. Auf diese Weise wird einem Zerreißen der dicksten Stellen vorgebeugt. Oft verbiegen sich die gegossenen Stücke. Sie müssen infolgedessen gerichtet werden, ein Vorgang, der von Hand geschieht, entweder mit Holznägeln für die flachen Stücke oder mit einem Hammer und einem Holzpflock für die über eine Schablone gestreiften, gebogenen Teile. Sämtliche Teile werden mit Bügel gegossen, die zum Annieten der Stücke untereinander dienen. Die auf diese Art erhaltenen Karosserien sind widerstandsfähiger als die aus gewöhnlichem Eisenblech.

△t. **Aluminium als Feuerschutz für Metallgegenstände.** Ein Überzug von Aluminium auf anderen Metallen schützt diese, neueren Erfahrungen zufolge, gegen die schädlichen Einwirkungen starker Hitze. Mit Kupfer bildet der Aluminiumüberzug eine widerstandsfähige Bronze, die das Material bis fast zur Schmelzhitze des Überzuges gegen Feuer sichert. Das Verfahren eignet sich deshalb besonders für kupferne Kontakte und ähnliche Gegenstände aus diesem Metall, wie sie für elektrische Anlagen und zu anderen Zwecken häufig im Gebrauch sind. Deren Dauerhaftigkeit soll durch den Überzug bedeutend verlängert und sicherer gestaltet werden. Auch für Eisen bildet der Aluminiumüberzug ein ausgezeichnetes Schutzmittel. Versuche mit so geschützten Eisenrohren ergaben bei wiederholter mehrstündiger Erhitzung auf 900° keine wesentlichen Veränderungen, wohingegen ungeschützte Rohre unter den gleichen Verhältnissen verbrannten. Der Aluminiumüberzug verspricht demnach ein gutes Schutzmittel für Eisenfachwerkbauten zu werden, die bekanntlich gegen Feuer nur geringe Sicherheit bieten, da schon bei verhältnismäßig niedrigen Hitzegraden die Widerstandsfähigkeit des Eisens gegen Durchbiegen und Einstürzen stark abnimmt.

z **Nachteiliger Einfluß des Rußes bei Kesselröhren auf Verdampfung.** Die Wirkung des Rußes auf die Leistung eines liegenden Dampfkessels wurde kürzlich durch eine Reihe von Versuchen bewiesen, indem man bei der ersten den Ruß auf den Heizröhren liegen ließ, während er bei der zweiten jeden Morgen entfernt wurde. Bei den mit Ruß bedeckten Röhren betrug die Verdampfung von Wasser zu 100° C. in Dampf derselben Temperatur 6,2 kg für jedes Kilogramm trockener Kohlen; die verbrannte Kohlenmenge auf den Quadratfuß Rostfläche 13,4 engl. lb in der Stunde und die Temperatur der Verbrennungsgase an der Schornsteinmündung 627° F. = 330,5° C. Bei reinen Röhren betrug die Verdampfung 7,04 kg, also 13,55 v.H. mehr; der Kohlenverbrauch belief sich auf 9,09 engl. lb = 32,16 v.H. weniger; die Temperatur der Verbrennungsgase auf 546° F. = 285,5° C.

△t. **Wie Formänderungen beim Härten von Stahl zu vermeiden sind.** Wird Eisen oder Stahl erhitzt, so dehnt es sich aus, um bei langsamer Abkühlung wieder auf das alte Maß zusammenzuschrumpfen. Anders verhält sich Stahl, wenn er gehärtet, also nach seiner Erhitzung im Härtebad schnell abgeschreckt wird. Es treten dann Formänderungen ein, die sich niemals oder doch erst nach sehr langer, oft Jahre dauernder Zeit wieder ausgleichen. Das ist darauf zurückzuführen, daß bei der plötzlichen Abkühlung die äußeren Metallschichten schneller schrumpfen als die inneren. Die dadurch entstehenden Spannungen verhindern das Zurückgehen der beim Erhitzen gegeneinander verschobenen Teilchen in ihre alte Lage. Die damit verbundenen dauernden Änderungen der früheren Masse beeinträchtigen nicht selten den Wert der Gegenstände. Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt hat deshalb eingehende Versuche unternommen, um zu ergründen, wie diesem Übelstande abzuhelfen sei. Ein dabei ermitteltes einfaches Verfahren besteht darin, daß man die gehärteten Gegenstände etwa 10 Stunden lang in ein 150 Grad warmes Ölbad bringt. Hierbei verschwinden die durch die Abschreckung hervorgerufenen inneren Spannungen und ebenso die infolge der Hitze entstandenen Verschiebungen

---

Herstellung beträchtlicher Munitionsmengen ergänzt werden, erfordert auch der mittelbare Heeresbedarf bedeutende Arbeitsleistungen, weil insbesondere die elektrische Kraftübertragung in den meisten für Kriegsbedarf arbeitenden Betrieben unentbehrlich geworden ist und daher vielfach zur raschesten Ausgestaltung drängt. — Gegenüber den durch den Krieg gegebenen Aufgaben werden die Arbeiten für Friedenszwecke naturgemäß zurückgestellt und auf das Notwendigste beschränkt, welche Einschränkung namentlich mit Rücksicht auf die verfügbaren Arbeitskräfte und die vorhandenen Rohstoffe geboten ist. — Die Werke waren das ganze Jahr 1915 stark beschäftigt. Ein großer Teil der geschulten Arbeitskräfte mußte durch ungeschulte, zum großen Teil durch Frauen ersetzt werden, welcher Wechsel zwar schwierig, aber immerhin von befriedigendem Erfolge war. Die gebotene Sparsamkeit mit den dem Auslande entstammenden Arbeitsstoffen führte einerseits zur Einschränkung der Friedenstätigkeit, anderseits zu einer möglichst ausgedehnten Verwendung inländischer Ersatzstoffe, die sich zum Teil auch in der kommenden Friedenszeit bewähren dürfte. Gegenwärtig dauert die gute Beschäftigung der Werke unvermindert an und dürfte auch für längere Zeit erhalten bleiben, da noch eine Reihe vorläufig zurückgestellter Friedensaufträge der Ausführung harrt.

In der österreichischen Eisenindustrie kennzeichnet sich die überaus günstige Geschäftslage dadurch, daß es gegenwärtig die Verbraucher sind, die sich in Preisüberbietungen ergehen, um nur zu Material zu gelangen. Diese in den außerordentlichen Verhältnissen begründete Tatsache brachte es mit sich, daß die Preise für alle Eisenfabrikate seit Jahresbeginn beträchtlich gestiegen sind. Infolge Freigabe der Verkäufe seitens des Kartells sind die Produzenten an bestimmte Preise überhaupt nicht gebunden. Ab Lager notierte im Juni: Gießereiroheisen per Tonne: Wien 150 K, Prag 200 K; Stabeisen: Wien rund 400 K, Brünn 375 K, Innsbruck 380 bis 400 K, Graz rund 400 K; Träger: Wien 380 bis 400 K, Brünn 360 K, Graz 370 bis 380 K; Schwarzbleche (Feinbleche): Wien 480 bis 490 k, Brünn und Graz ca. 400 K; Kesselbleche: Wien 480 bis 490 K, Brünn 455 K, Graz 450 K. Die Bestellungen bei den Roheisen erzeugenden Werken und bei den Walzwerksunternehmungen reichen in vielen Erzeugnissen bereits tief in das Jahr 1917 hinein. Ablehnungen wegen völliger Inanspruchnahme sind nichts Seltenes.

Bei den Kartellwerken hat der Mai eine noch größere Absatzsteigerung gebracht als die vorangegangenen Monate. Der Absatz betrug (in Doppelzentnern):

	im Monat Mai		mehr gegen
	1916	1915	1915
Stab- und Fassoneisen . .	553 491	305 861	247 630
Träger	103 561	57 105	46 456
Grobbleche	85 978	32 099	53 879
Schienen	92 625	28 816	63 809

In den ersten fünf Monaten 1916 stellte sich der Absatz in Stab- und Fassoneisen auf 2 543 606 D.-Ztr. (+ 863 053), in Trägern auf 452 079 (+ 142 755), in Grobblechen auf 324 141 (+ 105 850) und in Schienen auf 423 278 D.-Ztr. (+ 215 980). Mit Ausnahme von Trägern bedeuten diese Mengen bereits eine erhebliche Überschreitung der Absatzmengen des Hochkonjunkturjahres 1912.

o **Die Kupfervorräte in Europa** betrugen, wie die Firma Henry Merton & Co. Limited berichtet, am 1. Juli cr. 13 828 t gegen 12 259 t am 15. Juni und 13 612 t am 31. Mai.

o **Am belgischen Eisenmarkt** ist eine Zunahme der Aufträge auf Träger und Handelseisen sowie auf Baueisen zu verzeichnen. Doch kann die etwas bessere Tendenz bei der fortschreitenden Verteuerung und der Schwierigkeit der Beschaffung der Rohstoffe nicht recht zum Ausdruck gelangen; die Besserung bleibt im latenten Zustande.

o **Der Londoner Metallmarkt.** London, 30. Juni. (W. T. B.) Kupfer prompt 103½, per 3 Monate 100, Electrolytic 134 bis 130, Best selected 132 bis 128, Strong sheets 160, Zink prompt 61, per

Digitized by Google

der Metallteilchen gegeneinander vollständig, während die Härte nicht leidet. Auf diese Weise lassen sich Stahlgegenstände härten, ohne daß ihre äußere Form und Gestalt nachteilig beeinflußt wird.

Wirtschaftliches

△ble. **Elektrolytzink in Norwegen.** Die Elektrolytzinkausbeute konnte während der letzten Jahre in Trollhättan ständig gesteigert werden, so daß sie jetzt über 6000 t jährlich erreicht. Das Erz wird zuerst in Rohöfen erschmolzen, und das gewöhnliche Zink wird hierauf in den Raffinationsöfen einem Raffinationsprozeß unterzogen. In Sundlokken wird ebenfalls die elektrolytische Zinkgewinnung sehr gefördert. Um die Erzeugungsmöglichkeit zu steigern, ging man in der letzten Zeit dazu über, die zum Erschmelzen der Erze notwendige Energie aus den Glomfordfällen, in Nordre Helgeland in der Provinz Nordland zu gewinnen. Die Fälle werden von einer eigens hierzu gegründeten Gesellschaft erworben, und bei Vollausnutzung können sie 125 000 PS liefern. Die Anlagen werden in ihrer Gesamtheit erst im Jahre 1918 fertig

a- **Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Mai.*)** Auch im Mai hat sich die günstige Wirtschaftslage aufrechterhalten, die sich in der deutschen Industrie im ganzen bereits seit Monaten behauptet. Für den Bergbau, wie für die Eisen-, Metall- und Maschinenindustrie macht sich keine wesentliche Veränderung dem Vormonat gegenüber bemerkbar, im Vergleich zum Mai 1915 ist im Berichtsmonat vielfach eine noch angespanntere Tätigkeit festzustellen. Die elektrische wie die chemische Industrie haben teilweise auch dem Vormonat, nicht nur dem Vorjahr gegenüber eine Steigerung zu verzeichnen. Im Baugewerbe hat sich keine erhebliche Verschiebung der Arbeitsverhältnisse geltend gemacht.

Für die Rohzinkerzeugung sind im Mai wesentliche Veränderungen dem Vormonat gegenüber nicht zu melden. Die Beschäftigung war auch annähernd die gleiche wie im Vorjahr. Westdeutsche Blei- und Zinkerzgruben waren ebenso gut wie in den Vormonaten beschäftigt. Veränderungen sind auch bei Blei- und Silberhütten nicht zu vermerken. Für die Eisengießereien Westdeutschlands wird keine Veränderung der guten Beschäftigung festgestellt. Auch aus Nordwestdeutschland wird im Mai, abgesehen von einigen wenigen Berichten, die teils eine Abschwächung, teils aber eine weitere Verbesserung verzeichnen, keine Verschiebung der Beschäftigungsverhältnisse gemeldet. Die Lage in Mitteldeutschland wird vielfach als recht gut und besser als im Vorjahr bezeichnet. In den sächsischen Eisengießereien entsprach die Beschäftigung der des Vormonats und zum Teil der des Vorjahres. Verschiedentlich wird dem Mai 1915 gegenüber eine Abschwächung der Heeresaufträge festgestellt. Die schlesischen Eisengießereien waren zum Teil besser als im Vormonat und im Vorjahr beschäftigt. Aus Süddeutschland wird keine Veränderung in der guten Lage der Gießereien gemeldet; dem Vorjahr gegenüber ist eine Besserung verzeichnet. Die Stahl- und Walzwerke Westdeutschlands waren ebenso lebhaft wie im Vormonat beschäftigt. Die Tätigkeit war vielfach besser als im gleichen Monat des Vorjahres oder ebenso gut. Insbesondere war die Nachfrage nach Qualitätsstanzblechen wie nach Flußbandeisen sehr stark. Die Stahlformgießereien waren wiederum auf das angespannteste beschäftigt. Die schlesischen Stahl- und Walzwerke waren reichlich und zum Teil besser als im Vormonat beschäftigt. Die Lage wird dem Vorjahr gegenüber als besser gekennzeichnet. Aus Sachsen wird die Beschäftigung der Walzwerke und Stahlgießereien als ebenso befriedigend wie im Vormonat und im Vorjahr bezeichnet. Die west- und nordwestdeutschen Maschinenbauanstalten haben im Mai ebenso gut wie im Vormonat zu tun gehabt. Auch in Mitteldeutschland und im Königreich Sachsen ist keine wesentliche Veränderung weder dem Vormonat noch dem Vorjahr gegenüber eingetreten. In Schlesien hat zum Teil noch eine weitere Steigerung der guten Beschäftigung sowohl dem Vormonat als auch dem Mai 1915 gegenüber stattgefunden. Für Süddeutschland wird unverändert guter, Nacht- und Überzeitarbeit erfordernder Geschäftsgang gemeldet. Im Vergleich zum Vorjahr war die Lage besser. Die Maschinenbauanstalten für landwirtschaftliche Maschinen und Geräte haben infolge der guten Ernteaussichten vielfach eine weitere Steigerung der Nachfrage erfahren. Die Beschäftigung wird als ungefähr ebenso stark, zum Teil als noch etwas angespannter als im Mai des Vorjahres bezeichnet.

*) Nach Mitteilungen des kaiserlichen statistischen Amtes.

o **Italiens Roheisenproduktion.** Die Roheisenerzeugung Italiens hat im Jahre 1915 einen weiteren Rückgang erfahren. Sie stellte sich nach der amtlichen Statistik auf 375 900 t gegen 383 000 t in 1914 und 424 100 t in 1913. Der weitaus überwiegende Teil der Produktion entfällt auf Kokerei-Roheisen. Die Einfuhr Italiens an Roheisen hat in der Kriegszeit hauptsächlich infolge Entfalles der deutschen Lieferungen gleichfalls eine Abnahme erfahren. Sie betrug 175 600 t gegen 222 090 t in 1913. Der Gesamtverbrauch Italiens an Roheisen bezifferte sich in den drei letzten Jahren wie folgt: 1913 645 780 t, 1914 602 576 t und 1915 551 591 t. Wie aus englischen Meldungen hervorgeht, hat sich England zu größeren Roheisenlieferungen nach Italien entschlossen, um den Bedarf des Landes zu decken. Im ersten Jahresviertel 1916 gelangten aus England 53 000 t Roheisen nach Italien zum Versand, gegen nur 9000 t in der gleichen Zeit von 1915.

---

3 Monate 53, Zinn prompt 173¾, per 3 Monate 174¾, Blei 28¾, Antimon 95. Aluminium nominell. Quecksilber ruhig 16⅝—16⅞.

o **Der amerikanische Metallmarkt.** New-York, 30. Juni. (W. T. B.) Roheisen No. 2 Northern 2000 bis 2050, Electrolytic Kupfer Lieferungen September und später 26½ bis 29, Blei 390, Zink (Berichtigung) 1300, Bessemer Stahl 4300.

o **Der Londoner Zinnmarkt** zeigte am Anfang Juli Mattigkeit bei fortdauernder Abwicklung laufender Verträge, sodaß prompte Ware zu 181½ £ und Dreimonats-Lieferung zu 182 £ begeben wurden. Englische Ingots notierten 186 bis 188 £. Da die Besserung an den Straits-Märkten sich nur als eine vorübergehende erwies, gingen die Werte auch in London wieder um 3¼ £ zurück auf 178 £ für prompte und auf 178½ £ für Dreimonats-Lieferung, während englische Imports auf 182½ bis 183½ £ zurückgingen. Zu Beginn der zweiten Juli-Woche war die Tendenz schwach, zumal da Ausfuhr-Erlaubnis nur schwer zu erhalten war, sodaß Preise mit 20 sh Rückgang einsetzten. Dreimonats-Metall wurde mit 178 £, später mit 177½ £ gehandelt, August-Lieferung zu 177¼ bis 177 £, Juli zu 177½ bis 177 £, prompte Ware zu 177 £, während prompte und bald fällige Straits-Ware 179 bis 178 £ bedang. Englische Ingots notierten 10 sh niedriger mit 182 bis 183 £ per t. Mit 172¼ £ für prompte und 172¾ £ für Dreimonats-Lieferung und 177 bis 178 £ per t für englische Ingots schien der Markt seinen Tiefstand erreicht zu haben, die Inhaber von Ware erwiesen sich zurückhaltend und die Baissiers schritten zu Deckungen, sodaß prompte Ware in London allmählich bis auf 175 £, Juli-Lieferungen bis 175 bis 176¼ £ und Dreimonats-Ware bis 176¼ £ stieg, während auch englische Ingots um 3 £ höher notierten mit 180 bis 181 £ per t.

o **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age" schreibt u. a.: Da man mit der Wahrscheinlichkeit baldiger Regierungskäufe in Stahlprodukten und Munition rechnet, glauben die interessierten Kreise, daß die mexikanische Krisis eher eine Kräftigung als eine Schädigung der Marktlage in Eisen und Stahl herbeiführen dürfte. Die beteiligten Firmen stellen schon einige Berechnungen hinsichtlich der Bedürfnisse für Eisenbahnmaterial im nördlichen Mexiko an. Die ausländische Schienennachfrage ist bedeutend. Ferner berichtet das Blatt: Die Roheisenproduktion betrug im letzten Monat 3 212 000 gegen 3 351 000 t im Vormonat und 2 380 827 t zur gleichen Zeit des Vorjahres. Die tägliche Produktionsfähigkeit stellte sich auf 107 000 t gegen 108 000 t im Vormonat und 79 361 t im Vorjahr. Die Zahl der in Betrieb befindlichen Hochöfen belief sich auf 323 gegen 321 bzw. 218. Die ungewöhnliche Ausdehnung des Geschäftes zeigt sich in dem Eingang von Spezifikationen in Höhe von 6 Mill. t beim Stahltrust. Im allgemeinen erwarten die interessierten Kreise keine wesentlichen Preisänderungen im laufenden Jahre. Die Kauflust für Roheisen zur Stahlbereitung zu Exportzwecken hält an, vermutlich kamen in der letzten Woche Abschlüsse in Höhe von 25 000 t zustande.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Die Entwicklung der Wasserversorgung der Stadt Hannover 105, Die Aufbesserung armer Eisenerze 108, Feuerlose Lokomotiven 109. — **Berichte aus der Praxis:** Kettenvorhang als Schutz gegen Hitze 110, Die Karbidkerze 110, Holzkohle als Isoliermittel 110. — **Praktischer Ratgeber:** Elektrische Staubabscheidung 110, Gießen von Aluminium-Automobilkarosserien 111, Aluminium als Feuerschutz für Metallgegenstände 111, Nachteiliger Einfluß des Rußes bei Kesselröhren auf Verdampfung 111, Wie Formänderungen beim Härten von Stahl zu vermeiden sind 111. — **Wirtschaftliches:** Elektrolytzink in Norwegen 112, Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Mai 112, Italiens Roheisenproduktion 112, **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Königliche Eisenbahndirektion Berlin 110, Königliche Eisenbahndirektion Cöln, Niederländisch-deutsche Eisenbahnverbände 110, Aus- und Durchfuhr-Verbot 110, Deutsche Ausfuhr- und Durchfuhrverbote 110. — **Markt- und Handelsberichte:** Straits Settlements, Maßnahmen gegen den Handel mit dem Feinde 110, Die elektrotechnische und die Eisenindustrie Österreichs 110, Die Kupfervorräte in Europa 111, Am belgischen Eisenmarkt 111, Der Londoner Metallmarkt 111, Der amerikanische Metallmarkt 112, Der Londoner Zinnmarkt 112, Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt 112.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 29/30 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Die Entwicklung der Wasserversorgung der Stadt Hannover

(Ein geschichtlich-technischer Abriß) (Fortsetzung)

⊙ Die Abhandlung sagt u. a. folgendes: In etwa 70 Ruten Entfernung südwestlich vom Großen Garten, in welchem sich die Fontänen befinden, ist die hier vorbeifließende Leine durch eine 190 Fuß lange Stauschleuse 11 Fuß hoch aufgestaut und oberhalb der Schleuse, nach der saugen brauchten. Im Fußraum eines jeden Pumpenstiefels befanden sich 2 Klappventile, 1 Saug- und 1 Druckventil, und die 4 eine Gruppe bildenden Pumpen drückten ihr Wasser in ein gemeinschaftliches Druckrohr ab, deren also 10 vorhanden waren, die mit lang gezogenen Bogen in die Hauptrohrleitungen übergingen. Die Kolben der Pumpen waren Plungerkolben, aus Holzzylindern gebildet, die von oben in die mit voller Weite ausmündenden Pumpenstiefel eingeschoben waren. Am unteren Ende war die Liederung angebracht, und beim tiefsten Stande der Stempel trat ihr oberes Kopfende noch etwa 6 Fuß über den oberen Stiefelrand bis zur Höhe der Wellenmitte hervor. Die beiden Stempel von je 2 nebeneinander stehenden Pumpen waren am Kopfende durch eine Kette verbunden, welche auf einer hochliegenden Rolle auflag und wodurch bewirkt wurde, daß,

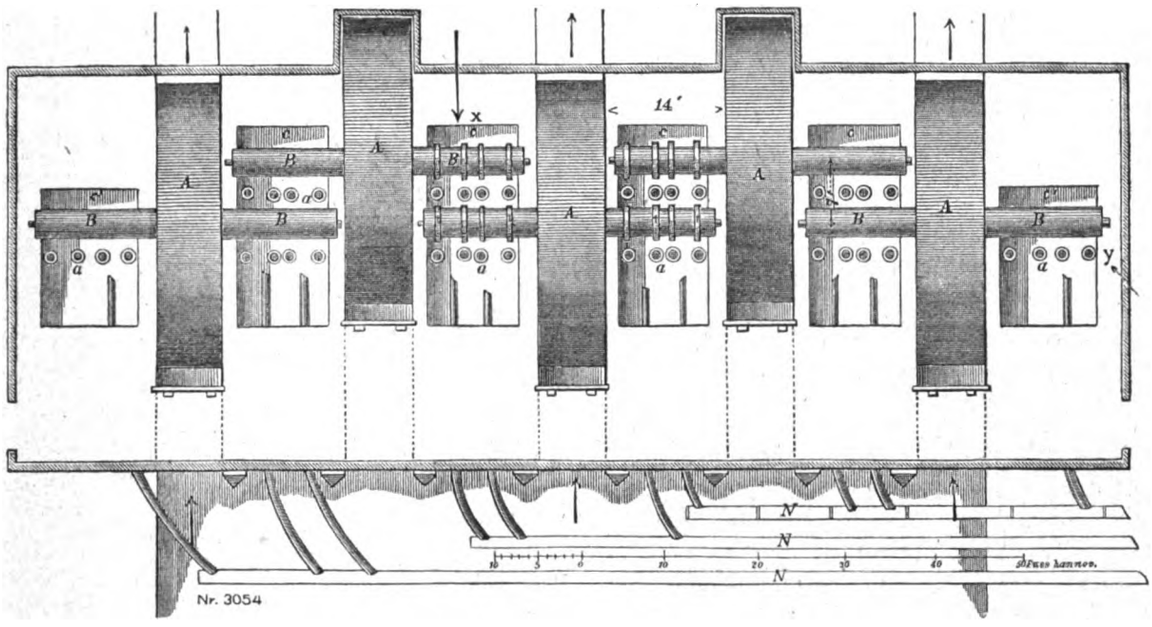


Abb. 4. — **Grundriß der Wasserkunst zu Herrenhausen.** (Erbaut 1718—1722)
(Aus der Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins für das Königreich Hannover, Jahrgang 1864)

Gartenseite zu, ein Wasserkanal — 90 Fuß breit — abgeleitet, welcher den Wasserrädern der Maschine die Betriebswasser aus dem Flusse zuführte und sich 3000 Fuß unterhalb wieder damit vereinigt. Nahe am oberen Ende dieses Kanals ist quer über denselben das Maschinenhaus gebaut, und darin befanden sich nach Abb. 4 die 5 unterschlächtigen Wasserräder AA der alten Maschine. Jedes Rad hatte einen Durchmesser von 32 Fuß, bei einer Breite von 7¼ Fuß, und war mit einer 3 Fuß dicken Holzwelle B versehen, welche mit ihrer außerordentlichen Gesamtlänge von 34 Fuß zu beiden Seiten des Rades gleich weit auslängte. Die Achslinien der 5 Wellen B lagen in ein und derselben Horizontalebene parallel nebeneinander, aber wechselweise so versetzt, daß jede gegen die beiden benachbarten um 7 Fuß vorbezw. zurücksprang. Zwischen je zwei Rädern war ein Abstand von 14 Fuß, und in dem Zwischenraum befand sich ein von den Gerinnwänden eingeschlossener, wasserdicht gemauerter Raum C — die Pumpenkammer —, über den die beiden Wellenverlängerungen zweier benachbarter Räder nach entgegengesetzten Richtungen hinüberliefen, so daß das Zapfenlager der Welle des einen Rades von der Gerinnwand des andern Rades getragen wurde. Von jeder einzelnen der vorhandenen 10 Wellenauslängungen wurden nun 4 einfach wirkende Druckpumpen a mit je 6½ Fuß Hub und 12½ Zoll Durchmesser, von der ganzen Maschine also 40 solcher Pumpen, bewegt, und davon waren in jeder der 4 zwischen den 5 Rädern liegenden Pumpenkammern c 8 Pumpen und in den beiden auswendigen Kammern c′ je 4 Stück aufgestellt. Diese Aufstellung war in der Weise geschehen, daß die einer jeden Wellenseite zugehörigen 4 Pumpen, auf der den Radschützen zugewendeten Seite, dicht an der Welle in einer dieser parallelen Linie nebeneinander standen, und zwar auf einer starken Holzschwelle, welche 15 Fuß tief unter der Wellenmitte in der Sohle der Pumpenkammer quer durch dieselben fest eingelegt war. Die letztere kommunizierte durch einen Kanal mit dem Oberwasser vor den Schützen, konnte also so hoch gefüllt werden, daß die Pumpen bei ihrem tiefen Stande vollständig unter Wasser waren und nicht zu

wenn der Triebapparat t auf der Welle, mit welchem jede einzelne Pumpe versehen war, den Stempel der einen Pumpe niederdrückte, zugleich den der anderen Pumpe vermittels dieser Kettenverbindung in die Höhe oder aus der Pumpe heraus zog. Der Mechanismus eines solchen Triebapparates — Kehrrad genannt — bestand in einem 10 Zoll dicken und 8 Zoll breiten Holzringe BB, Abb. 5, der auf der 3 Fuß starken Welle drehbar war und in dessen innerem Körper sich zwischen zwei eingelassenen eisenblechernen Segmentplatten aa ein sogenanntes Springschloß befand, dessen wichtigste Teile die beiden Hebel b, d und der Springkegel c waren. Der Holzring überdeckte eine rings um die Welle laufende 2 Zoll tief in dieselbe eingearbeitete Furche e, und in diese Furche trat an einer Stelle des Umfanges der vorspringende Kopf des schmiedeeisernen Riegels f, der radial in die Welle hineingesteckt und darin befestigt war. Zwischen den Backen aa_1 des Schlosses war am Punkte a_1 das Ende einer starken Kette befestigt, welche, aus dem Ringkörper heraustretend, sich um dessen Umfang legte und mit ihrem anderen Ende tangential bis zum Kopfe K des Kolbenstempels hinaufstieg resp. daselbst befestigt war. Wenn die genannten 3 Stücke des Schlosses die in Abb. 5 (links) angegebene (ausgezogene) Stellung zueinander hatten und der Kopf des Riegels f bei der Umdrehung der Welle gegen das in die Furche eintretende Kurzende des Hebels b traf, was mit dem höchsten Stande des Kolbenstempels, also bei abgewickelter Kette mit dem Stande des Schlosses etwa an der Stelle B_1 übereinstimmen mußte, so folgte das lose auf der Welle sitzende Kehrrad der Wellendrehung, wodurch die Zugkette aufgewickelt und der Kolben niedergezogen wurde. War der Kolben auf seinem tiefsten Stande angelangt, die Kette also abgewickelt und das Schloß von der Kette B_1 etwa in die Stellung B angelangt, so stieß das herausspringende Ende des Hebels d gegen einen in der Bewegungsbahn festgelegten Knaggen g, der Springkegel c verlor dadurch seine Auflage bei *a*, und infolgedessen mußte der Hebel b durch die Druckgewalt des Riegelkopfes f gegen denselben herausgeschnellt werden, so daß nun die drei Stücke b, c, d des Schlosses in die Stellung

Digitized by Google

Abb. 5 (rechts) zueinander traten und die Welle sich im Leergang weiter drehte, ohne das Kehrrad B mitzunehmen. Letzteres nahm vielmehr eine rückwärts gehende Kehrbewegung auf der Welle an, denn während des erwähnten Leerganges war der Triebapparat der benachbarten zweiten Pumpe in Funktion, und indem nun hier das zugehörige Kehrrad mittels seiner Zugkette den herausstehenden Kolbenstempel in die Pumpe niederzog, wurde gleichzeitig der Kolben der ersten Pumpe durch die zwischen beiden Kolben vorhandene Verbindungskette L wieder in die Höhe gezogen, was nach der gegebenen Beschreibung nicht anders geschehen konnte, als daß sich die Zugkette vom ersten Kehrrade abwickelte und letzteres infolgedessen die Kehrbewegung auf der Welle machen mußte. Gleich nach Eintritt

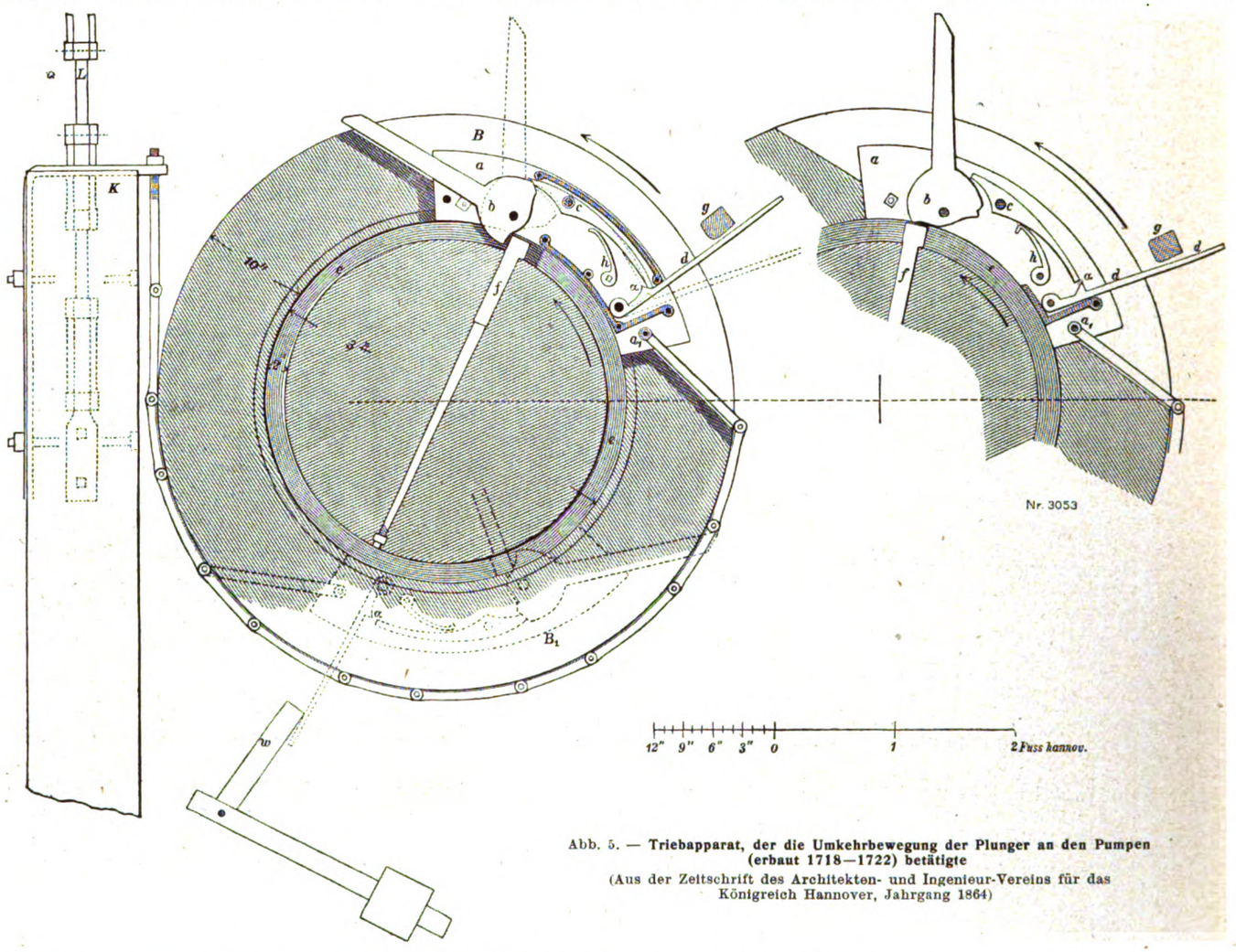


Abb. 5. — **Triebapparat, der die Umkehrbewegung der Plunger an den Pumpen (erbaut 1718—1722) betätigte**

(Aus der Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins für das Königreich Hannover, Jahrgang 1864)

dieser Kehrbewegung mußte das herausspringende Ende des Hebels b gegen den festen Knaggen g anschlagen und der Hebel selbst sich dadurch in seine vorherige Position Abb. 5 (links) wieder zurücklegen, wodurch also auch der Springkegel c, vermittels der Druckwirkung der Feder h, in seine vorhergehende abstemmende Lage zum Hebel b wieder einfiel. Am Ende der Kehrbewegung, wenn das Schloß an der Stelle B_1 angelangt war, wurde der Hebel d, durch Anschlagen an den Arm des Winkels w, gegen den Springkegel c um soviel vorgedrückt, daß das Ende des letzteren seine Auflage auf den Zahn *a* erhielt, womit die 3 Bestandteile b, c, d des Fangschlosses wieder zu einem neuen Angriffe durch den Riegelkopf f fertig gestellt waren. Bei jeder Pumpe erfolgten während der Dauer einer Wellenumdrehung, der Niedergang, der Aufgang und zwischen beiden eine kurze Periode völligen Ruhestandes des Kolbens, in angemessener Folge hintereinander. Die zu den 8 Pumpen jeder Wasserradwelle gehörigen 8 Kehrräder, bezw. die die Kehrräder treibenden 8 Riegelköpfe f, waren so gegeneinander auf der Welle gestellt, daß die Pumpen in regelrechter Folge hintereinander abheben konnten. Nach der ursprünglichen Einrichtung des alten Werkes vereinigten sich die vorerwähnten von den 10 Pumpengruppen abgehenden 10 Druckröhren, zunächst in die drei Röhrenzüge NNN Abb. 4 und diese wieder in zwei Stränge von je $11\frac{1}{2}$ Zoll Weite, welche dann nebeneinander bis zu dem etwa 1800 Fuß entfernt liegenden großen Fontänen-Behälter fortliefen. Vor Einmündung in diesen Behälter von 176 Fuß im Durchmesser gingen die beiden Rohrstränge wieder in 1 Rohr von 16 Zoll Weite mit etwa doppeltem Querschnitte über und auf dem umgebogenen Ende desselben, in der Mitte des Behälters befand sich der Sprungkegel, welcher einen röhrenförmig gestalteten Strahl von 11 Zoll äußerem Durchmesser mit $\frac{3}{16}$ Zoll Wandstärke bildete. Bei einem normalen Betriebe der Maschine mit 40 Pumpen erreichte der Fontänenstrahl bis zur Spritze eine Höhe von 120 Fuß. Dieses Röhrensystem, welches aus Blei mit 2 Zoll dicker Wandung hergestellt war, ist seit dem Jahre 1856 nach und nach ganz beseitigt und dafür ein einziges gußeisernes Rohr von 18 Zoll lichter Weite an die Stelle gekommen, welches auch für die neue Maschinenanlage beibehalten wurde.

So scharfsinnig und kunstvoll die Mechanik der alten Maschine auch erdacht war, so litt sie doch, wie schon angedeutet, an mehreren sehr wesentlichen Gebrechen. Zunächst widerspricht es allen Prinzipien eines wirtschaftlichen Pumpwerk-Betriebes, die Bewegung der Pumpenkolben aus ihrer vollkommenen Ruhe im gehobenen Stande, ohne alle Übergänge sofort mit dem Höchstmaß ihrer Bewegungs-Geschwindigkeit beginnen und gewissermaßen wie eine Ramme gegen den mächtigen Wasserdruck in den Pumpenstiefeln wirken zu lassen. Die Kurbel, so unvollkommen ihre Wirkung für manche anderen mechanischen Zwecke auch immerhin sein mag, ist für die Überführung einer gleichförmig umlaufenden Bewegung in die geradlinig auf- und abgehende Bewegung eines Pumpenkolbens ein unvergleichlich entsprechendes Übertragungsmittel. Indem dasselbe jeden Kolbenzug mit der Geschwindigkeit 0 anfangen, diese bis zu ihrem Höchstmaß beschleunigen und sie von da ebenso allmählich wieder zu 0 zurückführen läßt, entspricht es ganz den Eigenschaften der Trägheit des zu bewegenden Wassers und verhütet dadurch die für den Wirkungsgrad wie für die Dauer der Pumpmaschinen gleich verderblichen harten Stöße und Angriffe. Die übermäßig harten Stoßwirkungen sind denn auch beim Betriebe der alten Herrenhäuser Maschine von jeher mit den übelsten Folgen verbunden gewesen; das Zittern und selbst starke Durchbiegen der 3 Fuß dicken Wasserradwellen bei jedem einzelnen Pumpenanhube machte es augenscheinlich, wie jeder Teil des Werkes darunter zu leiden hatte. Ganz besonders nachteilig wirkten diese Stöße auf die Hebel, Sperrkegel, Bolzen und Springfedern in den Fangschlössern der Kehrräder, auf die Kettenverbindung der letzteren mit den Kolbenstempeln und überhaupt auf alle diejenigen Maschinen-

Digitized by Google

teile, welchen, wie die vorgenannten, ihrer komplizierten künstlichen Natur wegen, auf ihrem gedrängten Raume keine Stärke gegeben werden konnte, die der darauf wirkenden Stoßgewalt entsprechend war. In den letzten Jahren mehrten sich die Brüche und die daraus hervorgehenden Betriebs-Unterbrechungen in erheblichem Grade, und die Beamten waren selbst während der wenigen Stunden des Steigens der großen Fontäne mit fortwährender Besorgnis plötzlicher Störungen erfüllt. Die Nutzung der Maschine zum Treiben der Hauptfontäne würde unter solchen Umständen überall kaum durchzuführen gewesen sein, wenn nicht jedesmal nach einer solchen Höchstleistung mehrere Tage gänzlichen oder teilweisen Stillstandes eingetreten wären, in denen an der nötigen Instanderhaltung gearbeitet werden konnte.

reichte [1]). Es ist einleuchtend, daß unter solchen Verhältnissen ein regelmäßig geformter stetiger Strahlkörper nicht hervorgebracht werden konnte. Beim Steigen der Fontäne zeigte sich derselbe vielmehr mit einem fortwährend wechselnden Heben und Zusammenfallen der Spitze, je nachdem momentan eine Anzahl dicht haltender oder undichter Pumpen in Tätigkeit kam. Obgleich in die neu eingelegte, 18 Zoll weite gußeiserne Rohrleitung ein Windkessel von ansehnlicher Größe eingebaut war, schwankte die Strahlspitze doch nicht selten um 10 bis 20 Fuß: Eine stark hüpfende Bewegung der Strahlspitze würde aber auch unter günstigeren Umständen und hinlänglicher Dichtigkeit in den Pumpen nicht mit Sicherheit zu beseitigen gewesen sein, denn dazu gehört eine so gleichmäßige Wasserabströmung in die zur Fontäne

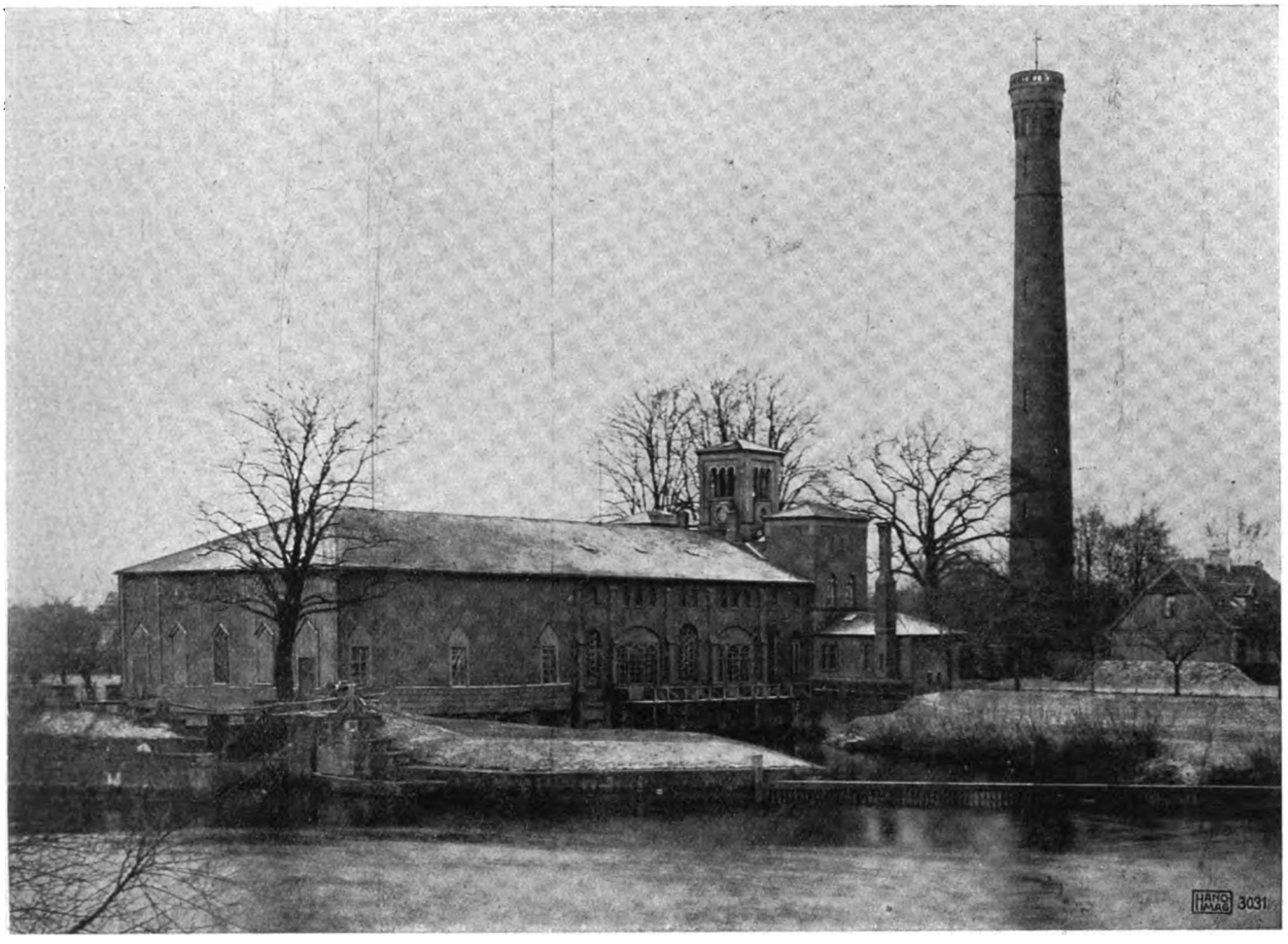


Abb. 6. — Außenansicht der Wasserkunst in Herrenhausen

Die Erbauer der Maschine haben bei der Bearbeitung des Planes das möglichste getan, um die in diesem Grundsatz der Pumpkolben-Bewegung liegenden Übelstände abzuschwächen. Sie haben eine sehr große Anzahl verhältnismäßig enger Pumpen gebaut, um dadurch den Widerstand und den davon abhängigen Kolbenstoß in jeder einzelnen Pumpe zu vermindern, und haben für die Wasserräder einen unnatürlich langsamen Gang von nur 4 Umgängen in 1 Minute angeordnet, damit die Pumpenkolben ihre Stoßbewegung mit einer sehr geringen Geschwindigkeit beginnen konnten. Dadurch wurde es aber nötig, das Werk durch Anlegung von 40 Pumpen und 5 Wasserrädern übermäßig vielseitig und kompliziert zu gestalten, da vergleichsweise die jetzt tätige neue Maschine mit nur 4 Pumpen und 2 Wasserrädern weit über das Doppelte leistet.

Die Kolben und Ventile der Pumpen waren mit immerwährenden, teilweise sehr bedeutenden Undichtigkeiten behaftet, was bei der unvollkommenen Bauart dieser Teile und bei den Stößen, unter denen sie arbeiten mußten, nicht anders erwartet werden konnte. Besonders auffallend waren die sehr geringen Leistungen der alten Maschine. Während sie bei nur 4 Umgängen ihrer 5 Räder $4 \times 40 = 160$ Pumpenfüllungen in 1 Minute mit einem kubischen Inhalt von zusammen 754 Kubikfuß ausführte, wurde der wirkliche Wasserausfluß im Fontänenbehälter nur zu 180 bis höchstens 200 Kubikfuß in 1 Minute, oder nur zu 25 v. H. von jenem Pumpenraume, gemessen. Noch viel ungünstiger ist ein Vergleich der absoluten Gefällkraft mit dem wirklich erzielten Lastmomente, da dieses noch nicht den 20. Teil jenes Kraftmomentes erführende Rohrleitung, wie sie von dem Betriebe einer Maschine mit 5 Wasserrädern, die alle völlig unabhängig voneinander umlaufen, nicht erwartet werden kann. Da die 5 Räder in abgeschlossenen Gerinnen hingen und keinerlei Verbindung durch Wellenkuppelungen untereinander hatten, so konnte die Regulierung der Umgangsgeschwindigkeiten nicht anders geschehen, als nach Maßgabe des sichtlichen Voreilens oder Zurückbleibens des einen oder anderen Rades. Zum Ausgleich war kein Mittel weiter vorhanden, als die schwächere oder stärkere Beaufschlagung des betreffenden Rades durch entsprechendes Zustellen oder Anziehen der Schützen, die dazu keine vollkommenere Einrichtung hatten, als man sie bei alten Mühlwerken vorfindet.

Von dieser in vorstehendem beschriebenen Anlage, die naturgemäß von Jahr zu Jahr mehr und mehr dem Verfall entgegengeht, sind noch einige Teile vorhanden. Abb. 6 zeigt zunächst die äußere Ansicht vom jetzigen Zustand des Werkes. Der linksseitige Gebäudeteil, der mit Holzverschalung versehen ist, befindet sich noch in dem ursprünglich errichteten Zustand und enthält die Reste von drei Wasserrädern nebst den zugehörigen Pumpen. Der in Backstein errichtete rechtsseitige Teil des Gebäudes enthält die noch zur Beschreibung gelangende Neuanlage. Im Vordergrunde befindet sich die Leine mit dem anschließenden kurzen Obergraben, welcher durch ein Gitter abgeschlossen ist zwecks Auffangen von anschwimmendem Unrat. Der schornsteinartige Aufbau

[1]) Der volumetrische Wirkungsgrad ist also zu 25 v. H. und der mechanische Wirkungsgrad zu 20 v. H. ermittelt worden.

Digitized by Google

im Hintergrunde wurde erst im Jahre 1884 errichtet und enthält im Innern ein Standrohr nebst Überlauf.

Abb. 7 zeigt einen Blick in eine der Pumpenkammern der alten Anlagen, und zwar in der Pfeilrichtung x Abb. 4. Auf dem Bilde sind vier Kehrräder ersichtlich, die sich auf der Wasserradwelle befinden.

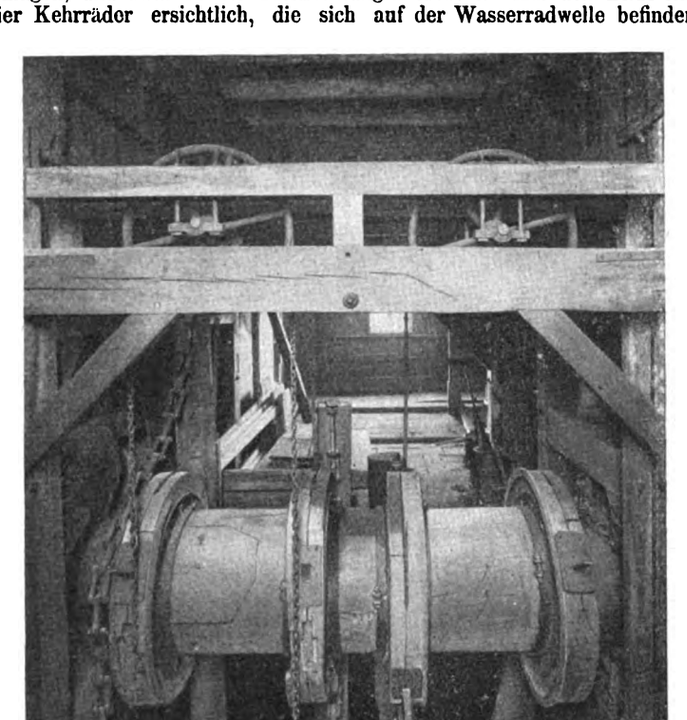


Abb. 7. — Blick in eine Pumpenkammer der Wasserkunst in Herrenhausen (Erbaut 1718—1722)

In der Pumpenkammer selbst sieht man die vier zugehörigen Pumpenstiefel nebst den zum Teil im Verfall befindlichen Plungern. Einen Blick auf das Außenlager der Wasserradwelle, und zwar in Richtung des Pfeiles y Abb. 4, zeigt Abb. 8. Auch auf diesem Bilde ist eines der Kehrräder ersichtlich; rechts im Hintergrunde die Verlängerung

Abb. 8. — Außenlager einer Wasserradwelle der Wasserkunst in Herrenhausen (Erbaut 1718—1722)

eines Plungers mit der zugehörigen Kette. Bei dem Lager selbst fällt der kleine Durchmesser des Zapfens (85 mm) auf gegenüber den großen Abmessungen der Holzwelle. Letztere ist, wie ersichtlich, mit drei eisernen Ringen versehen. Abb. 9 zeigt eines der beschriebenen Schlösser nebst zugehörigem Schraubenschlüssel. Die Stirnseiten der Vierkantmuttern sind mit Sorgfalt verziert. Es sind ferner noch zwei im verkleinerten Maßstabe angefertigte Holzmodelle der alten Wasserkunst vorhanden, die in Abb. 10 und 11 wiedergegeben sind. In letzterer Abbildung sind das Saugventil und das Druckventil als solche bezeichnet.

Der Neubau des Herrenhäuser Pumpwerkes, bestehend aus Wasserrädern, Schützwerken, Pumpmaschinen, Rohrleitungen und allem sonstigen Zubehör, wurde der Egestorffschen Maschinenfabrik (jetzige Hanomag)

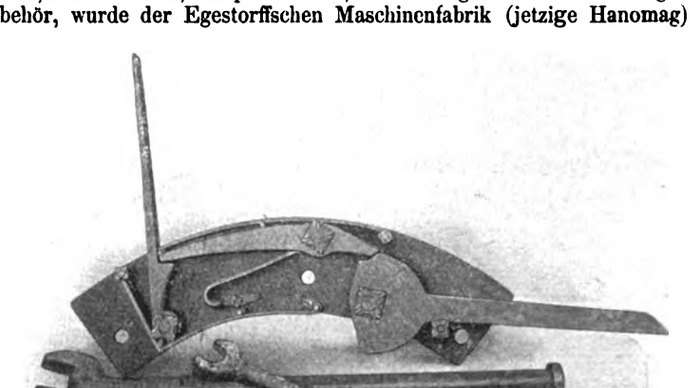


Abb. 9. — Kehrschloß zum Pumpenantrieb der Wasserkunst in Herrenhausen

im Jahre 1861 übertragen. Auch diese Anlage wird in der „Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins für das Königreich Hannover", Jahrgang 1864, eingehend beschrieben.

Als nun an die Maschinenwerke noch die neue Anforderung gestellt wurde, auch die Teiche in dem Georgsgarten zu speisen und die künftigen vielseitigen Wasserbedürfnisse des im Bau begriffenen Welfenschlosses zu befriedigen, damit also der Wirksamkeit der Anlage ein erheblich erweitertes Feld eröffnet werden mußte, so berichtet das gen. Blatt, da war die Zeit zu Entscheidung der Frage gekommen, ob mit einer gründlichen Instandsetzung des alten Werkes, oder ob, unter teilweiser Beseitigung und auf dem Platze desselben, mit der Errichtung

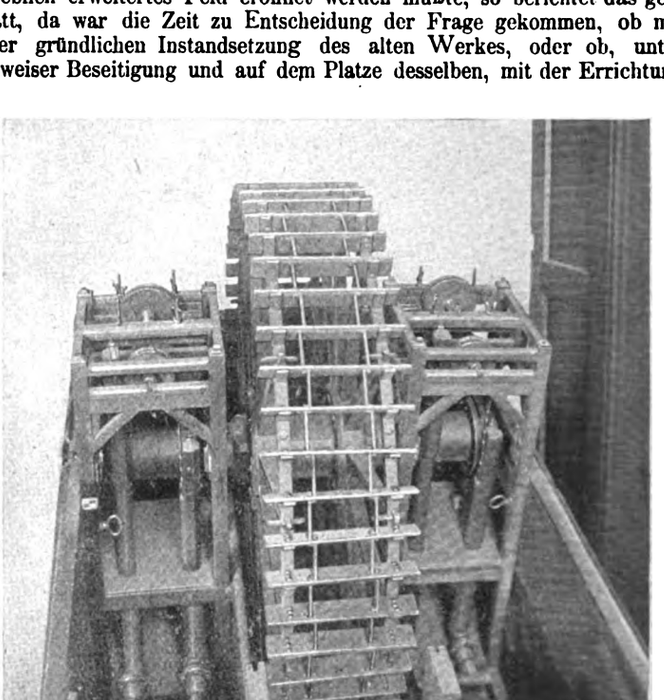


Abb. 10. — Holzmodell eines Wasserrades nebst zugehörigen Pumpen der Wasserkunst in Herrenhausen

einer ganz neuen Maschine vorzugehen sei. Man entschied sich für die Errichtung einer neuen Maschinenanlage und gab diese der Hanomag wie folgt in Auftrag: Um den Bauplatz für die neue Maschine zu gewinnen, ohne genötigt zu sein, wesentliche Veränderungen an den Zufluß- und Abflußkanälen vorzunehmen, mußten die 3 rechtsseitigen Wasserräder der alten Maschine mit ihrem ganzen Zubehör an Gerinnen und Pumpenkammern bis auf den tiefsten Grund abgebrochen

Digitized by Google

werden. Es mußte dies mit der Rücksicht darauf geschehen, daß die beiden anderen linksseitigen Wasserräder mit ihren 16 Pumpen im verstärkten Betriebe bleiben konnten, um die vorgeschriebene Bedingung

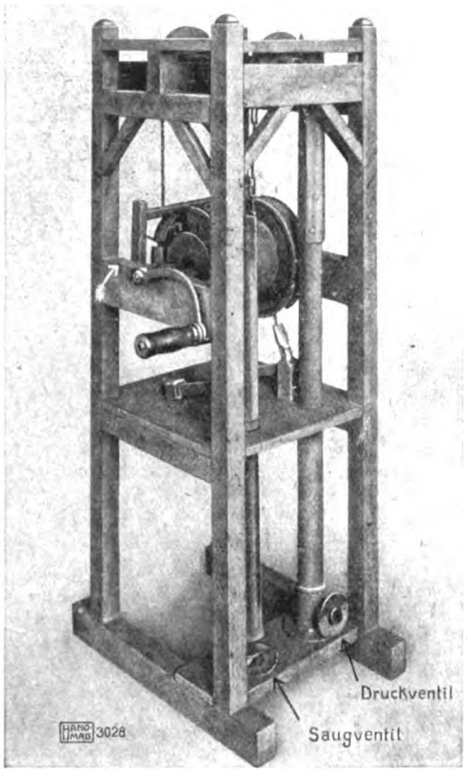


Abb. 11. — Holzmodell für die Darstellung der Plunger-Kehrbewegung der Wasserkunst in Herrenhausen

zu erfüllen, daß die nötige Wasserlieferung und der Fontänenbetrieb, wenn auch im beschränkteren Umfange, während der Bauzeit fortgesetzt werden konnten. Auf dem so hergestellten Baugrunde ist nun die neue Maschine in zwei einander ganz gleichen Abteilungen errichtet. Jede Abteilung ist eine für sich bestehende selbständige Maschine und kann allen gewöhnlichen Anforderungen, welche an das Werk überhaupt gemacht werden, allein schon genügen, auch die große Fontäne mit einer Wasserfülle und mit einer Steighöhe in Tätigkeit setzen, welche der durchschnittlichen Höchstleistung der gesamten alten Maschine gleichkommt. Beide Abteilungen sind aber durch eine leicht zu bewirkende Wellenverkuppelung zu einem Ganzen zu verbinden, welches dann mit doppelter Kraftwirkung auch die doppelte Leistung hervorzubringen imstande ist. Die beiden Maschinen ergänzen sich also nicht nur einander, sondern dienen sich auch in allen ihren Obliegenheiten zum Ersatz, wenn die eine oder andere Maschine wegen nötiger Ausbesserungen oder anderer zufälliger Vorgänge auf kürzere oder längere Zeit außer Betrieb gesetzt werden muß. Das ganze Werk ist auf Abb. 12 im Grundriß und auf Abb. 13 im Schnitt dargestellt; es möge sich die Beschreibung zunächst auf eine einzelne Abteilung beschränken. Das Wasserrad A ist ein Kropfrad, arbeitet unter einem Gefälle von 11 Fuß [1]), hat einen äußeren Durchmesser von 29 Fuß, eine Schaufelbreite von 11 Fuß 10 Zoll, und es befinden sich 45 Stück gekröpfte 2½ Fuß breite Schaufeln im Umfange. Das Rad treibt 2 Hauptpumpen, welche an den beiden Seiten desselben aufgestellt sind. Jedes Kopfende der nach beiden Seiten ausladenden Wasserradwelle ist mit einer Kurbel B versehen, und von den beiden Kurbeln werden mittels der schmiedeeisernen Kurbelstangen C Abb. 13 die darüber gelagerten einarmigen Treibhebel D bewegt, unter deren äußeren Enden die zwei doppelwirkenden Pumpen E E aufgestellt sind. Diese Pumpen haben einen Kolbenhub von 4¾ Fuß und einen Durchmesser von 16 Zoll im Lichten. Die Verbindung der Treibhebelköpfe mit den Kolbenstangen bezw. die geradlinige auf- und absteigende Bewegung der letzteren, wird durch Wattsche Parallelogramme vermittelt, und durch die rechtwinkelige Stellung der beiden Kurbeln gegeneinander wird erreicht, daß, wenn sich der Kolben der einen Pumpe im höchsten oder tiefsten Stande — dem Nullpunkte der Bewegung — befindet, gleichzeitig der Kolben der anderen Pumpe auf der ungefähren Mitte des Hubes, also im Höhepunkt seiner Bewegungsgeschwindigkeit, steht. Zur Seite eines jeden Pumpzylinders und durch einen unteren und einen oberen Rohransatz damit verbunden, schließt sich der aus zwei Stücken zusammengesetzte Ventilbehälter F F Abb. 14 an, der 3 Ventile übereinander enthält, nämlich zu unterst das zu dem aufgehenden Kolbenzuge gehörige Saugventil a und Druckventil b und darüber das zu dem niedergehenden Kolbenzuge gehörige Druckventil c, dessen Stelle sich auf der Ausmündung eines in das Innere des Behälters F eintretenden und mit diesem zusammengegossenen Knierohres d befindet. Das dem niedergehenden Kolbenzuge angehörige Saugventil, also das vierte Ventil, hat einen besonderen seitwärts angebrachten Behälter G, der sich an den Pumpzylinder durch einen dritten Rohransatz, mit jenen beiden im rechten Winkel stehend, anschließt. Für jede Pumpe E ist unmittelbar unter derselben ein wasserdichter Raum H (die Pumpenkammer), im Fundament der Maschine ausgespart, in welchen die Pumpe halb versenkt eintritt. Dieser Raum hat eine bis zum Unterwasser niedergehende Tiefe, ist 6 Fuß lang, 6 Fuß breit und kann bis zur Höhe des Oberwassers gefüllt werden, indem er durch einen Kanal mit dem letzteren verbunden ist. Das Wasser, welches auf seinem Wege durch diesen Kanal seine Unreinlichkeiten vor einer Wand von Drahtgeflecht abgesetzt hat, wird durch die beiden Saugröhren e von der Pumpe aus der Pumpenkammer aufgesogen und zunächst in den Ventilbehälter F bezw. in den darüber aufgesetzten Windkörper J und von hier durch das Zweigrohr K in die Hauptrohrleitung L Abb. 12, welche allen Pumpen gemeinschaftlich ist, abgedrückt. Diese Rohrleitung, 18 Zoll im Lichten weit, mündet mit einem geringen Ansteigen in einen Haupt-Windkörper ein, der eine Höhe von 18 Fuß und im unteren Teile eine lichte Weite von 5 Fuß hat. Dicht unter der Einmündung des

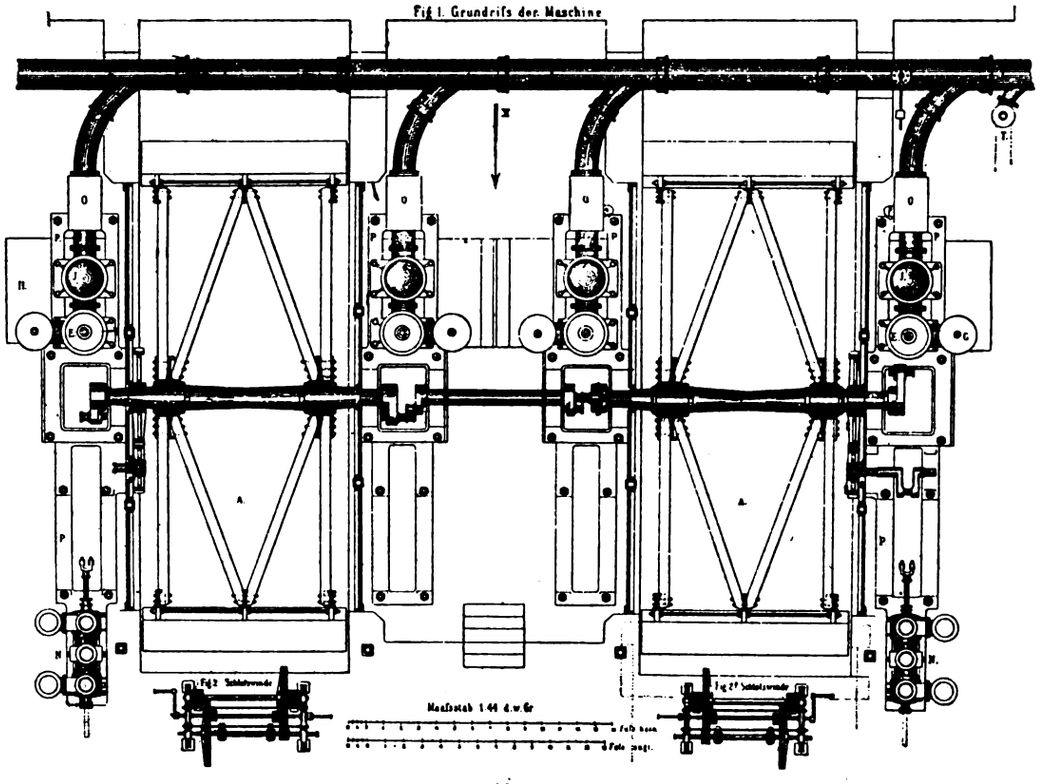


Abb. 12

Rohres L in diesen Windkessel ist der ganze Querschnitt desselben mit einer kreisrunden Scheibe von feinem Drahtgeflecht verlegt, auf welchem das Wasser in seiner abwärtssteigenden Richtung auch die kleinsten mechanischen Beimengungen, welche die enge Spalte der ring-

[1]) 1 hannoverscher Fuß = 0,2921 m.

Digitized by Google

förmigen Fontänenmündung noch versetzen könnten, absetzt und zurückläßt. Unter der Siebscheibe schließt sich dann die zur Fontäne führende Wasserleitung von ebenfalls 18 Zoll Weite und etwa 1800 Fuß Länge an den Windkörper an.

Zu der Pumpengruppe einer jeden Maschinenabteilung gehört noch die dritte kleinere Pumpe N (Abb. 12). Sie ist ebenfalls doppelt wirkend, hat aber eine wagerechte Lage und wird durch die beiden Räder g g von der Wasserradwelle aus getrieben. Der Zweck dieser Pumpe ist, einesteils den erheblich geringeren Wasserbedarf während der Winterzeit zu beschaffen und dadurch die gänzliche Außerbetriebsetzung der großen Pumpen mit ihrem schweren Gangwerk möglich zu machen, dann aber soll damit beim Betriebe der großen Fontäne durch nur eine Maschinenabteilung auch bezweckt werden, daß die Wasserströmung in der Rohrleitung eine größere Gleichmäßigkeit, der Fontänenstrahl also eine stabilere Spitze erhält, als sie durch die alleinige Wirkung der Windkessel erreicht werden könnte, wenn die beiden großen Pumpen E E mit ihren stark wechselnden Kolben-Geschwindigkeiten allein in Tätigkeit sein müßten. Wenn beide Maschinen-Abteilungen als ein vereinigtes Werk die große Fontäne treiben, so kommen die 4 großen stehenden Pumpen allein zur Wirkung; die beiden kleinen Pumpen werden dabei ausgerückt, da ihr Zweck, der nur dem Alleinbetriebe mit einer Maschine dient, dann durch die Stellung der 4 Kurbeln jener Pumpen auf $^1/_8$ Abstände im Kurbelkreise schon erreicht wird.

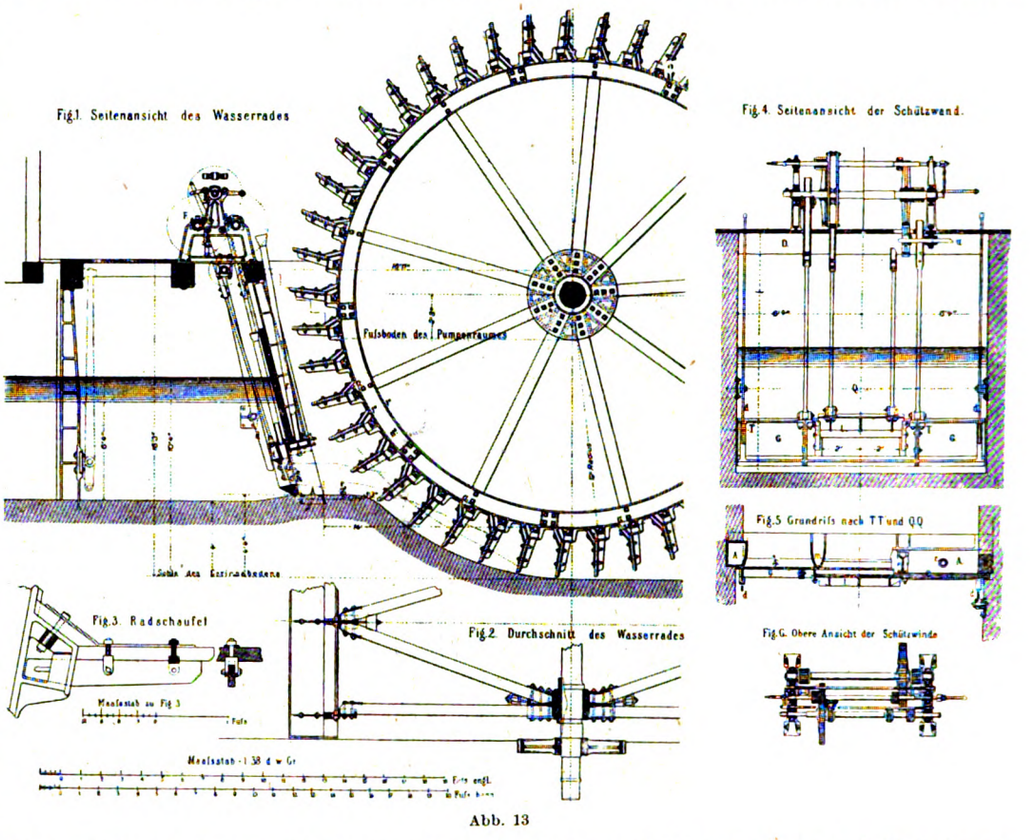


Abb. 13

Es haben einige Probebetriebe der Maschine, welche die Prüfung derselben auf die Bestimmunden des Lieferungsvertrages mit der Maschinenfabrik bezweckten, stattgefungen und mögen hier näher besprochen werden. In dem betreffenden Abschnitt dieses Vertrages heißt es nämlich: „Zur Beurteilung der Stabilität der Maschine im ganzen und einzelnen sowie der Festigkeit und Dichtigkeit aller Verbindungen und Verschraubungen soll als kurze Probe gestattet sein, den Betrieb und die Kraftleistung der Maschine so zu steigern, daß bei 8 Umgängen der Wasserräder in 1 Minute ein Wasserdruck von 250 Fuß Wassersäulenhöhe in den Pumpen und Röhren vorhanden ist.“ Zwei Versuche, in denen die Wasserpressung auf die bedungene Höchstleistung von 250 Fuß Wassersäulenhöhe gesteigert wurde, führten nun zu folgenden Ergebnissen:

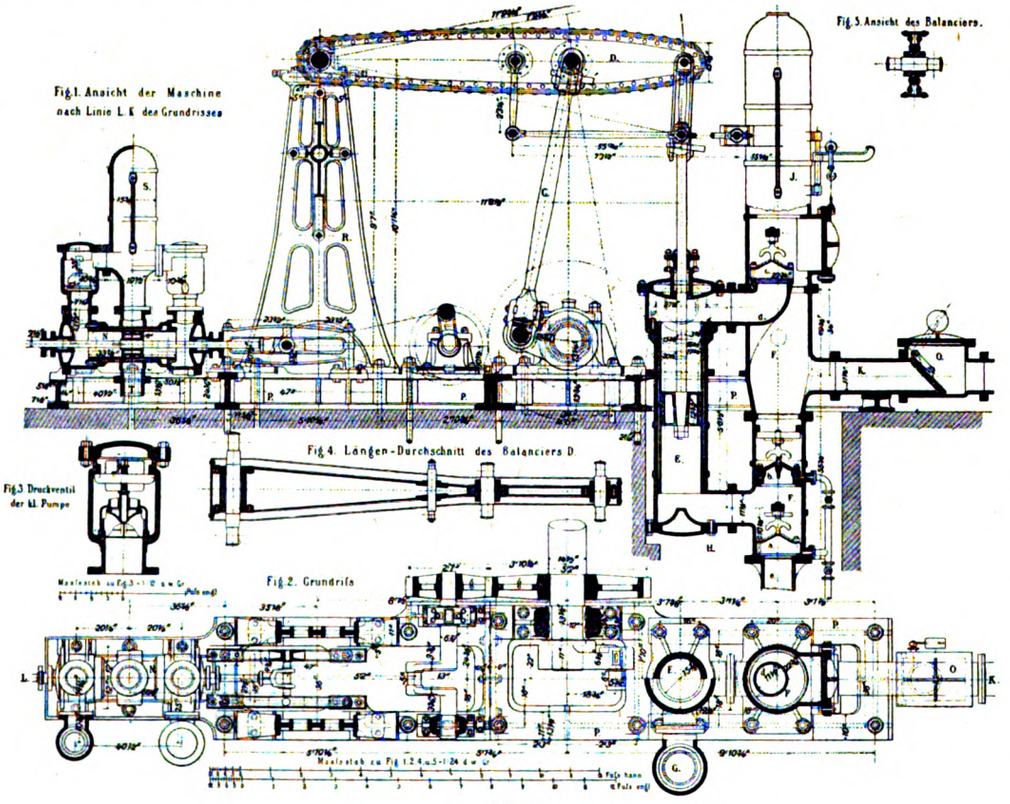


Abb. 14

Versuch 1. Beide Wasserräder waren mit den 4 großen Pumpen in Tätigkeit. Mit 12 Zoll hochgezogenen Schützen und einem Wasserstande von 5 Fuß 8 Zoll vor den Schützen wurden 6 Umgänge der Räder in 1 Minute erzielt, wobei die Wasserpressung am Manometer $7^1/_8$ Atmosphären Überdruck und die Höhe des Fontänenstrahles über der Mündung 218,2 Fuß betrug.

Versuch 2. Auch bei diesem Versuche arbeiteten beide Räder mit den 4 Hauptpumpen. Die Räder machten 8 Umgänge in 1 Minute, die Höhe der Schützöffnungen war $16^7/_8$ Zoll = 1,406 Fuß. Der Wasserstand vor den Schützen = 5 Fuß 10 Zoll, während die Wasserpressung am Manometer und die Höhe des Fontänenstrahles mit Versuch 1 übereinstimmten.

Die Steigerung der Umlaufsgeschwindigkeit der Räder von 6 Umgängen im Versuche 1 auf 8 Umgänge im Versuche 2 bei ganz gleichen Strahlhöhen erklärt sich aus der Anwendung zweier Sprungöffnungen, von denen diejenige im Versuche 2 eine im Verhältnis von etwa 3 : 4 größere Mündungsfläche hatte. Beide Sprungöffnungen waren ringförmig und in ihrem äußeren Durchmesser gleich groß, nämlich nahe 11 Zoll.

(Schluß folgt)

Berichte aus der Praxis

△ble. **Unterhaltungskosten von elektrischen Grubenlampen.** Nach Ausführungen von „Coal Age“ über die Unterhaltungskosten der elektrischen Grubenlampen ist festgestellt, daß nach den von der Crows-Nest-Grube bei Greensburg (Pennsylvania) vorgenommenen Versuchen die meisten Kosten die Glasbirnen und die Leitungsdrähte verursachten. Diese Grube benutzt 250 Lampen, die während 34 419

Digitized by Google

Lampenschichten brannten. Die Kosten für Ersatz und verbrauchte Säure betrugen 1670 M, von denen 344 M auf Bruch entfielen. Das amerikanische Versuchsamt ermittelte, daß die durchschnittliche Lebensdauer der Birnen nicht unter 300 Stunden bei primären und Säureelementen beträgt, während bei alkalischen Elementen diese Dauer nicht unter 200 Stunden sinkt. Bei den Crows-Nest-Werken ergaben jedoch die Betriebsdurchschnitte eine Lebensdauer von 627 Brennstunden pro Birne. Der wunde Punkt in der elektrischen Grubenbeleuchtung liegt in den Leitungsdrähten. Die Arbeiter waren gezwungen, 7000mal pro Schicht die Drähte wieder nach rückwärts zu legen. Was die Wartung der Lampen betrifft, so kann ein Mann 150 elektrische Sicherheitslampen bedienen, oder 300 Lampen können von einem Obermeister und einem Gehilfen zufriedenstellend in Stand gehalten werden.

△ble. **X-Strahlen zum Durchleuchten von Metallen.** Mit Erfolg werden neuerdings die X-Strahlen in der Metalltechnik angewendet, um Gasblasen in den Stahlblöcken festzustellen. Die Versuche wurden in dem Laboratorium der General Electric Co. in Schenectady mit einer Coolidge-Röhre von hoher Spannung an Platten ausgeführt. Der Guß war ungefähr 5 cm dick, und auf dem Bild waren die Gasblasen als kleine weiße Flecken leicht erkennbar. Es steht nichts im Wege, dieses Verfahren überall bei Qualitätsstahlguß anzuwenden. Auch an geschmolzenem Kupfer hat sich das Verfahren bereits bewährt. Die Resultate sind ähnlich wie bei Stahlblöcken.

△t. **Wozu Altpapier gut ist.** Bis vor etwa 40 Jahren sammelte der mit seinem Hundegespann über Land ziehende Lumpensammler außer Lumpen, Knochen und altem Eisen auch altes Papier. Er lieferte dieses an die Papiermühlen ab, in denen es nach vorheriger Reinigung aufgeweicht und zu neuem Papier geringerer Sorte umgearbeitet wurde. Als dann die zur Papierbereitung benutzten Lumpen immer mehr durch Holzstoffe verdrängt wurden, ging der Preis für das Papier und für die zu seiner Bereitung benutzten Rohstoffe so weit herunter, daß die Verarbeitung von altem Papier und das Sammeln nicht mehr lohnend war. Hierin ist neuerdings eine Wendung eingetreten. Wurden unsere Wälder früher als unerschöpfliche Lieferanten für die Papierfabriken angesehen, so zeigte sich bald, daß sie dem ins Ungemessene wachsenden Papierverbrauch nicht dauernd genügen können. Schätzt man doch den Jahresverbrauch des von den deutschen Papierfabriken zu Papier verarbeiteten Holzes auf 4 Millionen Kubikmeter. Es mußten deshalb andere Stoffe gesucht werden, wobei man naturgemäß zuerst wieder auf das früher benutzte Altpapier zurückkam. Längere Zeit verarbeitete man das alte Papier nur zu Pappen und Packpapieren. Um es auch für bessere Papiersorten zu verwenden, mußte noch manches Lehrgeld bezahlt werden. Die größten Schwierigkeiten verursachte die Befreiung des bedruckten und beschriebenen Altpapiers von der Druckerschwärze und Tinte. Deren Entfernung aus dem Papier selbst stellte sich als unausführbar heraus. Es blieb deshalb nichts anderes übrig, als die vorherige Auflösung des Papiers, um dann aus dem daraus erhaltenen Papierbrei die Druckerschwärze abzuscheiden. Zu diesem Zwecke wird das Papier in eine Siebtrommel gefüllt, die sich in einem mit einer warmen Sodalauge gefüllten Behälter dreht. Dabei verwandelt sich der Stoff zu einem steifen Brei, der aus der Trommel einer Preßvorrichtung zugeführt wird, die ihn von der Lauge befreit. Während diese in den Aufweichbehälter zurückgeht, wird der Brei einer anderen Vorrichtung zugebracht, die ihn weiter zerkleinert und vollständig in seine Bestandteile auflöst, wobei so lange beständig frische Lauge zufließt, bis der Brei die nötige Feinheit erreicht hat und alle Farbstoffe ausgezogen sind. Ist dies erreicht, so kommt der Stoff auf ein siebartiges Band ohne Ende und wird von diesem fortbewegt, wobei gleichmäßig aufgeleitete Wasserstrahlen alle Farbstoffe und sonstigen Beimengungen abspülen, so daß schließlich nur noch die reinen Faserstoffe übrig bleiben, die am Ende des Bandes durch Preßwalzen entwässert werden. Der so fertiggestellte Papierstoff erhält in der Stoffbütte die erforderlichen Zusätze an Leim, Farbe, Kaolin usw., um dann aus der Papiermaschine als neues Papier wieder in die Welt zu gehen. Nur ein geringer Teil des Altpapiers entsteht aber so zu neuem Leben; der Rest muß mancherlei anderen Zwecken dienen. Einer der unangebrachtesten davon ist die Benutzung zum Feueranmachen in den Zimmeröfen und Küchenherden und erst recht das unnütze Verfeuern von Papier. Hierbei wird eine Unmenge von noch gut verwertbarem Stoff zunichte gemacht. Die Unsitte des Feueranmachens mit Papier hat sich im Laufe der Zeit überall eingebürgert und ist schwer wieder auszurotten, da man die alten Zeitungen und sonstigen Papierabfälle als ein bequemes Feuerungsmittel ansieht. Vorteilhafter ist die Verwendung von Altpapier zu Packmaterial, an Stelle von Stroh, wozu es sich sehr gut eignet. Man gebraucht es hier glatt, als Zwischenlage zwischen Porzellan, Glas und anderen zerbrechlichen Gegenständen, und zusammengeknüllt zum Ausfüllen von Lücken. Der Spielwarenhersteller benutzt zusammengeknülltes altes Papier zum Auffüllen von Puppenkörpern und anderen Spielsachen. Auch zum Einhüllen von Kleidungsstücken, Wäsche, Pelzwerk usw. leistet altes Papier gute Dienste. Alte Zeitungen gelten als gutes Abwehrmittel gegen Motten und anderes Ungeziefer. Haben neue Papiererzeugnisse der verschiedensten Art im Bekleidungs- und Wäschegewerbe Eingang gefunden, so will auch das alte Papier hier nicht nachstehen. Als Ein-

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

o **Abänderung von Ausfuhrverboten.** Das Verbot der Aus- und Durchfuhr für Metalle und Metallerzeugnisse wird aufgehoben für: die Durchfuhr von Metallen und Metallegierungen, die in Taschenuhren und Teilen von solchen enthalten sind, ferner für die Ausfuhr und Durchfuhr von unechtem Blattmetall, soweit dessen Herstellung vor dem 1. Februar 1915 erfolgt ist. Ist die Herstellung nach dem 1. Februar 1915 erfolgt, so ist bei Ausfuhranträgen der Nachweis zu führen, daß die Verwendung der zur Herstellung notwendigen Metalle in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Verfügungen und Bekanntmachungen des Kriegsministeriums, betreffend die Beschlagnahme von Metallen und Metallwaren, erfolgt ist.

o **Ausfuhr nach Luxemburg.** Wie der Handelskammer zu Berlin mitgeteilt wird, sind die folgenden an sich dem Ausfuhrverbot unterliegenden Waren zur Ausfuhr nach Luxemburg freigegeben worden: Manganerze, Manganlegierungen und Manganschlacken.

Markt- und Handelsberichte

△ble. **Ausländische Metallmärkte.** Die ständig fortschreitende Verschlechterung der Metallpreise führte dazu, daß der Londoner Metallmarkt außerordentliche Kursstürze für Kupfer, Zinn, Zink und Blei über sich ergehen lassen mußte. Die Vereinigten Staaten, die sich an die Londoner Preise erst nicht halten wollten, werden doch von der Rückwirkung der Londoner Vorgänge nicht verschont bleiben. Die Munitionsaufträge der Alliierten nach Amerika fließen noch immer reichlich. Wohl wurde von England angegeben, daß die Schwierigkeiten in den Verschiffungsmöglichkeiten endgültig behoben seien, doch setzen die amerikanischen Firmen nach den vorausgegangenen Erfahrungen in diese Zusicherung ein unzweideutiges Mißtrauen.

Die Tendenz des Kupfermarktes ließ als deutliches Merkmal ein weiteres Abwärtsschnellen der Preise erkennen. Die großen Käufe, die auf beiden Seiten des Atlantischen Ozeans vorgenommen wurden, als die Preise eine stetige Aufwärtsbewegung zeigten, haben den Käufern Vorräte an die Hand gegeben, die sie jetzt bei den bedeutend schlechteren Preisen nicht gewillt sind, auf den Markt zu werfen. Diese Marktlage ist für Spekulationskäufe nicht ermutigend, und auch die Werke, die nicht die genügenden Arbeitskräfte besitzen, um das bereits aufgekaufte Metall zu verarbeiten, zeigen keine große Lust, noch mehr Metall auf Lager zu nehmen. Die Angebote aus zweiter Hand jedoch übten einen immer stärkeren Druck auf den Kupfermarkt der Vereinigten Staaten aus, unter dem die Preise naturgemäß leiden mußten. Die Produzenten haben unterdessen für die nächsten Monate ihre Vorräte ausverkauft und können für eine spätere Lieferung zu höheren Preisen die Zeit gut abwarten.

Die Londoner Kupfermarktpreise, die am 15. Mai ungefähr ihren Höchststand mit 143 £ pro Tonne erreichten, sanken am 30. Juni auf 103 £. Diese abwärtssteigende Kurve hielt an, am 5. Juli notierte Kupfer rund 97 £, um am 15. Juli nur noch 90 £ zu betragen.

Dem gegenüber betrug die Kupferausfuhr der Vereinigten Staaten nach den jetzt berichtigten Zahlen für die ersten 5 Monate dieses Jahres von New York 106 191 t gegenüber 119 551 t im vorigen Jahre und 184 312 t im Jahre 1914. Die Ausbeute der amerikanischen Raffinerien wird auf 190 000 000 lbs. geschätzt, denen ein Verbrauch von 130 000 000 lbs. im Inlande und eine Ausfuhr von 35 000 000 lbs. gegenüberstehen. Während man mit einer weiteren Steigerung der Produktion rechnet, ist eine Zunahme des inländischen Verbrauches unwahrscheinlich. Aus diesem Grunde mußte folglich der Export forciert werden.

Auch der Zinnmarkt wird in die allgemeine Deroute mit eingezogen. Die schlechte allgemeine Lage bei den anderen Metallen bot ohne Zweifel kein aufmunterndes Moment für die Zinkproduzenten, umsomehr als ein Nachlassen der auswärtigen Nachfrage die allgemeine Kauflust verminderte. Amerika scheint jedoch für die nächste Zeit seinen Gesamtbedarf eingedeckt zu haben, so daß es, mit London verglichen, fester steht. Die Kursrückgänge in London nehmen, wenn

Digitized by Google

lage in Strümpfe und Schuhe, sowie als Bedeckung der Körperhaut oder zwischen das Unterzeug gelegt, hält es die Füße und andere Körperteile selbst bei der stärksten Kälte warm. Zerknüllt, in Bettbezüge eingefüllt, liefern die Papiereinlagen ein warmes Oberbett, ebenso lassen sich warme Bettdecken dadurch herstellen, daß man alte Zeitungen in mehreren Lagen übereinander auf oder zwischen Webstoffe legt und mit diesen zusammenheftet. Auf ähnliche Weise stellt man auch Läufer und Bettvorlagen aus alten Zeitungen her. Damit derartige Decken und Läufer geschmeidig werden, knüllt man das dazu benutzte Papier erst zusammen, um es dann wieder zu glätten. Neu dürfte es für manchen sein, daß Zeitungspapier auch für Heilzwecke Verwendung findet. So soll es namentlich bei rheumatischen Schmerzen von guter Wirkung sein, wenn man die schmerzenden Glieder mit Zeitungspapier umwickelt. Man benutzt solche Wickelungen besonders gern bei Gelenkrheumatismus für Arme und Schultern, aber auch für Hals, Brust und Rücken, wobei man das Papier entweder unmittelbar auf die Haut oder zwischen die Unterkleider legt. Auch nasse Papierpackungen werden vorteilhaft angewendet, wobei wasserdichter Stoff oder Wachspapier und eine darüber gewickelte Binde als Hülle dienen. Das feuchte Papier zerfällt unter der Hülle in eine breiartige Masse, welche die Haut lange feucht hält und eine schmerzlindernde Wirkung auf das kranke Glied ausübt. Zerknülltes Zeitungspapier steht bezüglich seines Aufsaugungsvermögens für Feuchtigkeit hinter Stroh nicht zurück. Man verwendet es deshalb in dieser Form als Streu für das Vieh. Wird es dann, mit Jauche vollgesogen, auf das Land gebracht und untergeackert, so zerfällt es rasch und bildet ein wertvolles Düngemittel.

Wirtschaftliches

o **Transvaal-Goldminen.** Die Gesamtausbeute der in den Transvaal Chamber of Mines vereinigten Minen betrug im Juni 1916 761 764 Unzen Gold gegen 777 681 Unzen Gold im Mai 1916 und gegen 755 280 Unzen Gold im Juni 1915.

o **Einfuhr landwirtschaftlicher Maschinen nach Rußland.** Im Jahre 1913 waren für 60 Mill. Rubel landwirtschaftliche Maschinen nach Rußland eingeführt worden; in Rußland selbst erreichte die Fabrikation dieser Maschinen die gleiche Werthöhe. Nach dem Beginn des Krieges stockte die Einfuhr vollständig, während die einheimische Fabrikation gegen 1913 um 80 v. H. zurückging. Am meisten betraf dieser Rückgang die Fabrikation komplizierter Erntemaschinen, die nur noch von der bei Moskau gelegenen Fabrik des Amerikaners Mac Cormik hergestellt wurden. Um der Nachfrage einigermaßen zu genügen, namentlich aber um sich von der deutschen Einfuhr zu befreien, gründete die Hauptverwaltung für Ackerbau im Jahre 1915 eine Einkaufsgesellschaft, der die Oreler Landschaftsgesellschaft, die Kiewer Gesellschaft der westlichen Semstwos und die Moskauer Volksbank beitraten. Diese Gesellschaft hat bis jetzt, russischen Blättern zufolge, in den Vereinigten Staaten und Schweden 29 000 Erntemaschinen in Auftrag gegeben, von denen sich bereits 22 000 auf dem Kontinent, davon der größte Teil in Rußland, befinden. Das Handelsministerium verlangt täglich 50 Waggons für den Transport dieser Maschinen nach dem russischen Süden.

× **Rußland. Der Außenhandel in Eisen und Eisenwaren im Jahre 1915.** Nach der kürzlich veröffentlichten Zusammenstellung der statistischen Angaben für die Eisenerzeugung, welche unter der Leitung des „Besonderen Komitees aus Vertretern der Ministerien der Finanzen, für Handel und Industrie und der Montanindustrie“ herausgegeben wird, gestaltete sich der Außenhandel Rußlands in Eisen und Eisenwaren im Jahre 1915 im Vergleich zu dem Vorjahr wie folgt:

	Einfuhr		Ausfuhr (einschl. Finnland)	
	1915	1914	1915	1914
	1000 Pud		1000 Pud	
Roheisen	1182	2515	40,4	31,2
Eisen und Stahl . . .	4081	7685	2080,4	682,3
Gußeisenwaren	85	407	11,1	25,9
Andere Eisen- und Stahlwaren	1617	1721	221,8	262,6
Blech- und Drahtwaren und Instrumente	3268	1535	—	—
Gußeiserne, eiserne und stählerne Maschinen und Apparate . . .	2820	14 751	—	—

Demnach hat die Einfuhr von Roheisen, Eisen und Stahl sowie von Gußeisenwaren sich vermindert; die Abnahme der Einfuhr von Eisen- und Stahlwaren ist indes nur unbedeutend gewesen. Dafür ist die Einfuhr von Blech- und Drahtwaren und Instrumenten stark hinaufgegangen. Bei der Einfuhr von Maschinen und Apparaten aus Gußeisen, Eisen und Stahl macht sich ein starkes Fallen bemerkbar. Die Ausfuhr von Roheisen hat zugenommen, noch stärker aber tritt hervor die Steigerung der Eisen- und Stahlausfuhr, während diejenige von Eisen- und Stahlwaren sich wenig verändert hat.

---

sie in demselben Tempo fortschreiten, bald katastrophale Dimensionen an. Vom 30. Juni mit 174 £ sanken sie auf 172 ½ £ am 5. Juli, um am 15. Juli 168 ½ £ zu erreichen. Es ist dies auf den ersten Blick kein großer Unterschied, doch darf nicht vergessen werden, daß der Höchststand vor drei Monaten immer noch 196 ¾ £ betragen hatte.

Aus der Entfernung kann man die Vorgänge am Londoner Metallmarkt wohl sehen, ihren Mechanismus können wir uns aber nicht erklären. Verfolgt man die englischen Fachblätter und unter der Voraussetzung, daß ihre Berichte auf richtigen Informationen beruhen und daß sie diese Mitteilungen uneingeschränkt auch weitergeben oder es dürfen, so kann der enorme Preissturz zurückgeführt werden auf die Eindämmung der Spekulation, auf eine Ermäßigung der Frachten und nicht zum mindesten auf eine Hoffnung, die in diesem Falle wohl mehr eine Befürchtung ist, eines baldigen Friedens. Dieser letztere Grund würde lediglich eine zureichende Erklärung des Preissturzes bieten. Daneben können aber auch noch andere Ursachen bestehen, die in der englischen Fachpresse nicht angegeben sind. Dadurch würde die Sachlage zwangloser sich erklären. Hat sich die englische Regierung genügend eingedeckt und fehlt mit einem Male dieser letzte Großkäufer, so muß sich notgedrungen die gesamte Tendenz des Marktes ebenso schroff ändern. Die englische Wirtschaftspolitik verfolgt das richtige Bestreben, sich vom amerikanischen Markt möglichst unabhängig zu machen. Eine bessere Grundlage hierzu als ein großer Vorrat an Metallen läßt sich schlechterdings kaum denken Die Rückgänge am New-Yorker Eisenmarkte, wo die Interessenten nicht so eingreifen können, wie am Metallmarkte, sind ein untrügliches Zeichen der nachlassenden Beschäftigung in Amerika England kommt immer mehr in die Lage, nachdem es sich die nötigen Metalle gesichert hat, seine eigene Industrie auf den ungeheuren Kriegsbedarf selbst einzustellen und im eigenen Lande zu fabrizieren. So würden die enormen Kupferkäufe, die vor einigen Monaten stattgefunden haben, nur als ein sporadischer Kauf anzusehen sein, der ohne Bestand bleibt, und die hohen Preise, die diese Nachfrage im Gefolge hatte, würden schnell wieder von der stolzen Höhe heruntersinken.

Das Metall, das während des Krieges sowohl in London wie in New York am stärksten gestiegen war, ist Zink. Vor Kriegsausbruch notierte die Tonne Zink in London 24 £, in New York 5,10 cts. pro lb. Der 15. Mai brachte einen Hochstand von 96 £ in London und 18 bis 19 cts. in New York. Hierauf sanken die Preise schnell, um am 15. Juli 44 £ in London und 9,50 cts. pro lb in New York zu erreichen. Eine Erklärung kann in der Ankündigung Englands erblickt werden, die australischen Zinkerze und Konzentrate in England selbst zu verhütten, sodaß England mit der Zeit eine beherrschende Stellung am Zinkmarkte gewinnen würde. In Wirklichkeit dürfte jedoch der amerikanische Zinkproduzent den Zeitpunkt für gekommen betrachten, daß der englische Bedarf, den er gegen exorbitante Preise befriedigte, gesättigt ist, und daß England durch große Läger aus der Zwangslage befreit ist, das zur Munitionserzeugung notwendige Zink zu jedem Preise von Amerika zu beziehen.

o **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age“ berichtet u. a. folgendes: Neue Käufe für Rechnung des Auslandes geben dem Markte andauernd eine gute Stütze. Die inländische Nachfrage macht sich dagegen nur in einer Richtung fühlbar; nämlich durch die Placierung von Aufträgen mit Lieferung in der ersten Hälfte des nächsten Jahres, die seitens einiger Fabriken landwirtschaftlicher Maschinen vergeben worden sind. Von diesen Aufträgen übernahm der Stahltrust etwa 80 000 t zum Preise von 2,35 $ für Barren und von 2,60 $ für kleinere Formen von Barren, ab Pittsburg. Diese Preise stellen sich um 15 Cents niedriger als diejenigen der meisten Werke. Die Anzeichen deuten darauf hin, daß die Roheisenerzeugung im laufenden Monat hinter derjenigen des Vormonats zurückbleiben werde.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Die Entwicklung der Wasserversorgung der Stadt Hannover (Fortsetzung) 113. — **Berichte aus der Praxis:** Unterhaltungskosten von elektrischen Grubenlampen 118, X-Strahlen zum Durchleuchten von Metallen 119, Wozu Altpapier gut ist 119. — **Wirtschaftliches:** Transvaal-Goldminen 120, Einfuhr landwirtschaftlicher Maschinen nach Rußland 120, Rußland. Der Außenhandel in Eisen und Eisenwaren im Jahre 1915 120. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Abänderung von Ausfuhrverboten 119, Ausfuhr nach Luxemburg 119. — **Markt- und Handelsberichte:** Ausländische Metallmärkte 119, Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt 120.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 31 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Die Entwicklung der Wasserversorgung der Stadt Hannover

(Ein geschichtlich-technischer Abriß) (Schluß)

⊙ Aus jedem dieser beiden Versuche läßt sich der Wirkungsgrad ableiten, unter welchem die Maschine gearbeitet hat. Die Spannung

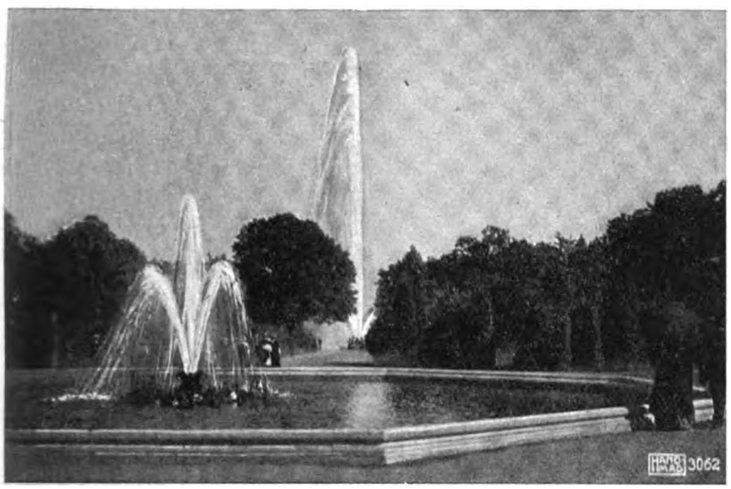


Abb. 15. — Springbrunnen im Garten des Schlosses in Herrenhausen
Im Hintergrund die große Fontäne

am Manometer von 7 1/8 Atmosphären Überdruck entspricht dem Druck einer Wassersäule von der Höhe = 7 1/8 × 35,4 Fuß = 252 Fuß hannov. Da das Manometer 15 Fuß über dem Spiegel des Wassers in den Pumpenkammern, aus denen die Pumpen saugen, angebracht ist, so ergibt sich die auf die Pumpkolben drückende Wassersäule zu 252 Fuß + 15 Fuß = 267 Fuß Höhe und daraus ein Druck auf jeden Quadratzoll Kolbenfläche

$$= \frac{267 \text{ Fuß} \times 1 \text{ Quadratfuß} \times 51 \text{ Pfund}}{144 \text{ Quadratzoll}} = 94{,}5 \text{ Pfund.}$$

Die Kolben haben einen Durchmesser von 16 Zoll oder eine Fläche von 201 Quadratzoll und der Weg, welchen alle 4 Kolben in einer Minute zurücklegten, ist bei dem Versuch 1 mit 6 Räderumgängen in 1 Minute = 4,75 Fuß Hub × 2 × 4 × 6 = 228 Fuß und bei dem Versuch 2 mit 8 Räderumgängen in 1 Minute = 4,75 Fuß × 2 × 4 × 8 = 304 Fuß gewesen. Die reine Nutzleistung der Maschine hat hiernach also in 1 Sekunde betragen:

bei Versuch 1:

$$= \frac{201 \text{ Q.-Zoll} \times 94{,}5 \text{ Pfund} \times 228 \text{ Fuß}}{60} = 72\,255{,}5 \text{ Fußpfund}$$

bei Versuch 2:

$$= \frac{201 \text{ Q.-Zoll} \times 94{,}5 \times 304 \text{ Fuß}}{60} = 96\,340 \text{ Fußpfund}$$

oder in Pferdekräften zu 516 Fußpfund hannov. in 1 Sekunde ausgedrückt = 140 bezw. 186 2/3 Pferdekräfte.

Die Wassermengen, mit welchen die Räder zur Hervorbringung dieser Leistungen beaufschlagt wurden, finden sich aus der Größe der Schützöffnungen und aus der Geschwindigkeit des Wassers in denselben. Da jede Schützöffnung der Breite nach 3 Abteilungen von zusammen 11 Fuß lichter Weite hat, so war im Versuch 1 die freie Fläche der beiden Schützöffnungen = 2 · 11 Fuß · 1 Fuß = 22 Quadratfuß, und in dem Versuch 2 = 2 · 11 Fuß · 1,406 Fuß = 30,93 Quadratfuß. Die Geschwindigkeit des austretenden Wassers berechnet sich, wenn ein Ausfluß-Koeffizient von 0,85 angenommen und berücksichtigt wird, daß durch den Anschlag des Strahls an das Rad ein Rückstau bis zur Oberkante der Öffnung stattfindet,

$$= 0{,}85 \cdot 8{,}2 \sqrt{5\,^1/_3 \text{ Fuß} - 1 \text{ Fuß}} = 15 \text{ Fuß,}$$

und in dem anderen Versuchsfalle 2

$$= 0{,}85 \cdot 8{,}2 \sqrt{5\,^5/_6 \text{ Fuß} - 1{,}406 \text{ Fuß}} = 14{,}63 \text{ Fuß.}$$

Die in 1 Sekunde ausgeflossenen Wassermengen haben also betragen = 22 Quadratfuß × 15 Fuß = 330 Kubikfuß, und in dem Versuch 2 = 30,93 Quadratfuß × 14,63 Fuß = 452,5 Kubikfuß. Das ganze Gefälle, unter welchem diese Wassermengen auf die Räder wirkten, war bei 4 Fuß 4 Zoll Höhe des Kropfes und 5 Fuß 8 Zoll bezw. 5 Fuß 10 Zoll Höhe des Standwassers vor den Schützen = 10 Fuß bezw. 10,17 Fuß, verminderte sich aber infolge des durch den Abfluß des Betriebswassers entstehenden Ruckstaues um etwa 1 Fuß.

Wird dieser Rückstau unberücksichtigt gelassen, so ergeben sich die tätig gewesenen absoluten Kraftmomente in 1 Sekunde bei Versuch 1 = 330 Kubikfuß × 10 Fuß × 51 Pfund = 168 300 Fußpfund, bei Versuch 2 = 452,5 Kubikfuß × 10,17 Fuß × 51 Pfund = 234 702 Fußpfund oder in Pferdekräften, zu 516 Fußpfund hannov. in 1 Sekunde ausgedrückt, = 326 bezw. 455 Pferdekräfte. Der Wirkungsgrad der ganzen Maschine war also in dem einen Versuchsfalle

$$= \frac{140 \text{ Pferdekräfte}}{326 \text{ Pferdekräfte}} = 0{,}43$$

und in dem anderen Versuchsfalle

$$= \frac{186\,^2/_3 \text{ Pferdekräfte}}{455 \text{ Pferdekräfte}} = 0{,}41.$$

Diese Werte steigen aber auf 0,47 und 0,46, wenn der vorerwähnte Rückstau in die Räder und der dadurch herbeigeführte Gefällverlust von 1 Fuß in der Rechnung berücksichtigt wird.

Dieser Versuch wurde ebenfalls mit beiden Wasserrädern und der 4 Hauptpumpen ausgeführt; er dauerte genau eine Stunde, und in dieser Zeit machten die Räder nach übereinstimmender Zählung zweien Beobachter 351 Umgänge, wobei sich am Manometer die ziemlich gleich bleibende Spannung von durchschnittlich 5 1/6 Atmosphären zeigte, die Schützen 7 Zoll hochgezogen waren und der Wasserstand vor den Schützen zu 6 Fuß 8 Zoll gemessen wurde.

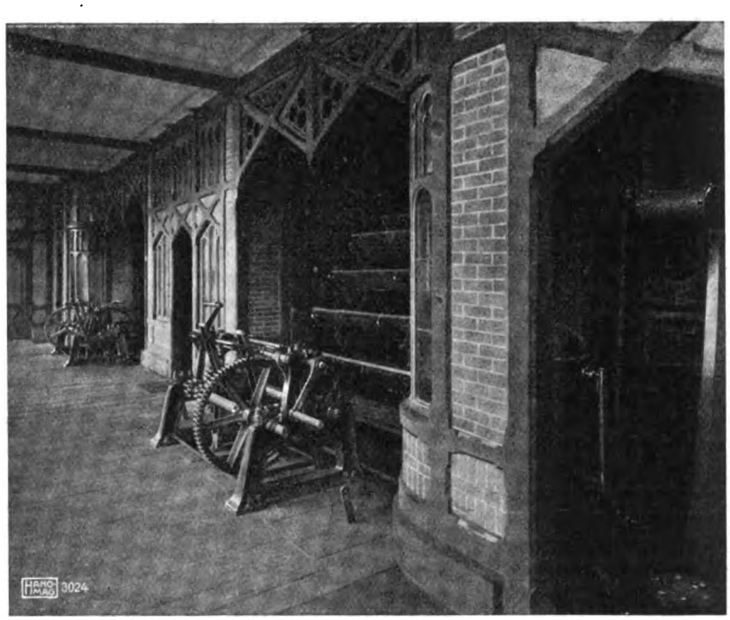


Abb. 16 — Schützwerke und Wasserräder der Pumpanlage der Wasserkunst in Herrenhausen
Erbaut von Georg Egestorff im Jahre 1862

Der Behälter, welcher sich wegen seiner regelmäßigen Kreisform und undurchlässigen Beschaffenheit zu genauen Wassermessungen sehr gut eignet, war vor Anfang des Versuchs 11 Zoll 4 1/2 Linie und nach Schluß desselben 20 Zoll 2 1/2 Linie hoch gefüllt, der Wasserspiegel hatte sich also während der Versuchszeit um 8 Zoll 10 Linien = 0,7361 Fuß gehoben. Die freie Fläche des 176 Fuß weiten Behälters beträgt, nach Abzug einer kleinen Inselfläche unter dem Sprungkegel, = 24 000 Quadratfuß, und es war daher die kubische Menge

Digitized by Google

des während des Versuchs ausgeworfenen Wassers = 24 000 Quadratfuß × 0,7361 Fuß = 17 666,4 Kubikfuß.

Dagegen ist die Zahl der mit 351 Umgängen der Wasserräder stattgehabten Pumpenfüllungen der 4 doppelt wirkenden Hauptpumpen = 2 · 4 · 351 = 2808, und diese geben bei 16 Zoll Durchmesser und 4,75 Fuß Hub der Pumpen

= 2808 × 6,65 Kubikfuß = 18 673 Kubikfuß.

Der gesamte Wasserverlust hat also 18 673 Kubikfuß — 17 666,4 Kubikfuß = 1006.6 Kubikfuß oder $100 \cdot \frac{1006{,}6 \text{ Kubikfuß}}{18\,673 \text{ Kubikfuß}} = 5{,}4$ v. H. betragen, was als ein sehr günstiges Resultat anzusehen ist, besonders da die Wasserverluste auf einer 1800 Fuß langen Röhrenfahrt und die Verluste durch Schieber, welche Seitenröhren abstellen, mit darin eingerechnet sind.

Obgleich die Fontäne für gewöhnlich nicht über 150 Fuß hoch getrieben werden soll (Abb. 15), welche Höhe nämlich bei der Berechnung der ganzen Anlage zugrunde gelegt ist, so bewährte sich doch auch der Gang der Maschine bei den Versuchen 1 und 2 mit einer Strahlhöhe von 218,2 Fuß derart, daß an keiner Stelle eine Überlastung wahrzunehmen war, vielmehr alle Bewegungen dieselbe Gleichförmigkeit beibehielten, mit welcher die Maschine bei schwächeren Leistungen von Anfang an gearbeitet hat[1]). Dies ist als ein besonders günstiges Zeugnis für die gediegene Ausführung und Aufstellung der Maschine anzusehen. Soweit das Gutachten von Baurat Hagen vom Jahre 1864. Über die Kosten des Neubaues der Wasserkunst in den Jahren 1860 bis 1863 wurden durch die Herzogliche Bauverwaltung in Herrenhausen an Hand der Akten die folgenden Feststellungen gemacht: Die Pumpmaschinen kosteten 30 832 Reichstaler; die Bauarbeiten, wie: Abbruch eines Teiles des Pumpenhauses nebst Fundamenten der Anlage der Jahre 1718 bis 1722, Neubau des Pumpenhauses nebst Fundamenten und dergleichen, verursachten einen Aufwand von 36 839 Reichstalern; die Auswechselung der Bleirohre des Wasserleitungsnetzes durch eiserne Rohre einschließlich Beschaffung und Verlegen der letzteren kostete 53 518 Reichstaler. Gesamtsumme 121 189 Reichstaler. Bei Vergleich dieser Zahl mit den früher genannten Kosten der alten Anlage der Jahre 1718 bis 1722 ist zu beachten, daß mit der Neuanlage eine über doppelt so große Leistung erzielt wird als mit der alten Anlage, und daß auch der Geldwert im Zeitraum von etwa 150 Jahren eine wesentliche Abnahme erlitten hat. Ferner ist noch bemerkenswert, daß aus dem Verkauf der alten Bleirohre sich ein Erlös von 139 111 Reichstalern ergab. Dieser Erlös ist durch den Neubau nicht aufgebraucht, im Gegenteil, es ist noch eine Ersparnis von 17 922 Reichstalern erzielt worden.

[1]) Bei späteren Versuchen erreichte der Strahl eine Höhe von 229 Fuß = etwa 67 m. Zum Vergleich sei mitgeteilt, daß die Fontainen in Versailles 23 m, in St. Cloud 42 m, in Sanssouci 89 m, in Cassel 52 m, in Sydenham 85 m Höhe erreichen.

Photographische Aufnahmen von den Maschinen sind wiedergegeben in den Abb. 16 und 17. Abb. 16 zeigt einen Blick in den Raum oberhalb der Wassereintrittseite und die Wasserräder mit den beiden Winden zur Betätigung der Schützwerke. Die Tür im Hintergrunde der linken Bildseite führt in den Raum, welcher die alten Pumpen enthält. Die rechte Bildseite zeigt einen Blick auf eine der neueren Maschinen. Abb. 17 gibt eine Teilansicht dieser Maschinen und zwar gesehen in der Pfeilrichtung x der Abb. 12. Ferner wurde im Jahre 1864 von Georg Egestorff eine Kesselanlage geliefert, deren Dampf noch heute zum Heizen der Pumpenkammern während der kälteren Jahreszeit dient. Der Kessel hat einen lichten Durchmesser von 20″ und eine Länge von 16 Fuß; der Dampfdom einen lichten Durchmesser von 18″ bei 26″ Höhe. Eine photographische Wiedergabe der Stirnseite des Kessels zeigt Abb. 18. Bis vor einigen Jahren haben die Pumpen außer für Zwecke der Gutsverwaltung Herrenhausen noch zur Wasserversorgung benachbarter Gebiete und ferner des Bahnhofs Hainholz gedient. Der Kammer des Herzogs von Cumberland erwuchs hierdurch eine namhafte Einnahme. Nach Ausbau der städtischen Wasserleitung hat jedoch die Stadt Hannover den größten Teil des genannten Versorgungsgebietes übernommen, und es liefert die Wasserkunst Herrenhausen außer für den eigenen Bedarf noch Wasser für die Bewässerung des Welfen- und Georgengartens, ferner für das Rittergut Burg und einige im Privatbesitz befindliche Grundstücke.

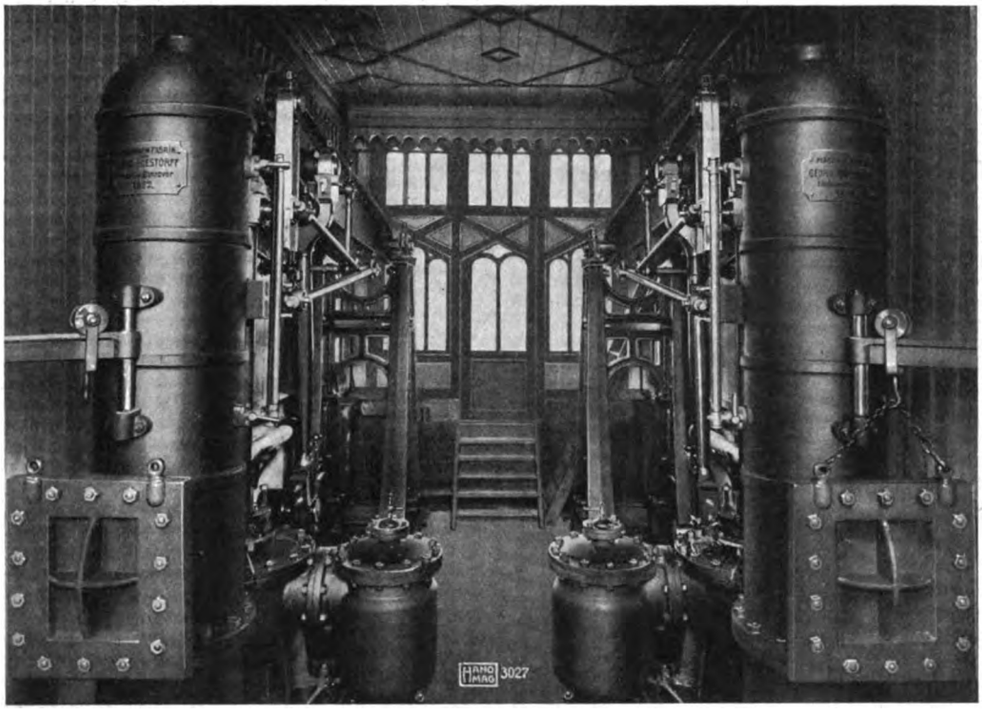


Abb 17. — Teilansicht der Pumpmaschinen der Wasserkunst in Herrenhausen
Erbaut von Georg Egestorff im Jahre 1862

Abb. 18. — Ein Egestorff-Kessel aus dem Jahre 1864; aufgestellt in der Wasserkunst in Herrenhausen, und heute noch in Betrieb

o **Das Atomgewicht des Urans** wurde neuerdings von O. Hönigschmid und St. Horovitz ermittelt, die hierüber in der Wiener Akademie der Wissenschaften berichteten. Es wurde das Atomgewicht des aus dem reinen kristallisierten Uranerz von Morogoro in Deutsch-Ostafrika isolierten Urans bestimmt, da bisher zur Ermittlung dieser Konstante wohl ausschließlich die aus der viel jüngeren Pechblende, die stets viele Verunreinigungen enthält, gewonnenen Uranpräparate verwendet worden waren. Der ermittelte Wert (Uran = 238,159 + 0,023) stimmt mit dem aus der Pechblende von St. Joachimsthal früher erhaltenen Wert (Uran = 238,175) innerhalb der Versuchsfehlergrenze überein.

△ t. **Eine neue Lampe Nernst's.** An Stelle der Quecksilberdämpfe nimmt Prof. Nernst zum Betriebe seiner neuen Dampflampe Salzdämpfe, die unter Druck zwischen den Kohlenspitzen einen hellleuchtenden Lichtbogen bilden. Wenn man in Gegenwart von verdampfendem Zinkchlorid oder Zinkbromid gleichfalls unter Druck einen Lichtbogen zustande bringt, so treten gleiche Erscheinungen auf, wie wir sie im Quecksilberdampf oder in Dämpfen andrer Metalle beobachten können. Ist jedoch der Druck des Zinkchloriddampfes zu gering, so erscheint das Lampenlicht fahl; bei höheren Dampfdrucken wird der Lichtbogen auffallend hell und glänzend. Beimischungen von fremden Gasen und Außenluft bringen ihn zum Erlöschen. In Dämpfen von

Digitized by Google

Aluminium- und Titanchlorid bleibt der Lichtbogen ruhig und stetig. Das Hinzutreten von Sauerstoff muß allerdings vermieden werden, weil dieser unter Bildung von Oxydchlorid auf die Salzdämpfe chemisch einwirkt. Die Verteilung und Farbe des Lichtes ist besonders bei Dämpfen von Aluminium- und Titanchlorid für das Auge sehr angenehm. Leuchtkraft und Wirtschaftlichkeit der neuen Nernstlampen entsprechen in ihren Werten denjenigen einer gleichstarken Quecksilberdampflampe.

Berichte aus der Praxis

△ble. **Die Verschlechterung der Luft durch die Abgase der Bleihütten.** Die Stadt Penicia in Kalifornien hat die Selby Smelting and Lead Co. verklagt und Ersatz für den Schaden verlangt, den die in einer Entfernung von 8 km gelegene Bleihütte durch ihre Abgase an Pflanzen verursacht hätte. In erster Instanz wurde dieser Prozeß zugunsten der Stadt entschieden. Die Gesellschaft ergriff alle Maßregeln, um ein Entweichen des Blei- und Arsenstaubes und der Schwefeldämpfe zu verhindern. Die Beschwerden hörten jedoch nicht auf, und eine Untersuchungskommission sollte feststellen, inwieweit diese Beschwerden berechtigt wären. Nach genauen Beobachtungen wurde ermittelt, daß der Gehalt an schwefeliger Säure in der Luft von Penicia meistens 0,2 Millionstel beträgt, daß er nie 7 Teile Säure für 1 Million Teile Luft übersteigt. Diese Zahlen sind nicht höher, vielmehr geringer als der in manchen anderen amerikanischen Industriestädten vorhandene Schwefelgehalt. Der Geruch von schwefeliger Säure scheint nicht bemerkbar, solange der Gehalt nicht 1 Millionstel übersteigt. Der festgestellte Säuregehalt der Luft ist dem Pflanzenwuchs nicht zuträglich, scheint jedoch ohne ernstlichen Einfluß auf den Ertrag zu bleiben. Ausdrücklich wurde hervorgehoben, daß in den Fällen, wo tatsächlich ein Minderertrag festgestellt wurde, dies auf Nachlässigkeit oder Mangelhaftigkeit der Anbaumethoden zurückzuführen war. Dagegen haben die Bleisalze auf Pferde eine schädliche Wirkung.

△ble. **Einfluß der Witterung auf Bergwerksunglücke.** In einem Bericht an die „Chemical Metallurgical and Mining Society of South Africa" wird mitgeteilt, daß die durch herabfallendes Gestein verursachten Unglücksfälle in den Minen von Middelburg in Transvaal am häufigsten in den trocknen Monaten vorkommen. Die auf Grund der Statistiken von 1900 bis 1912 ermittelten Ergebnisse ermöglichten es, die monatliche Anzahl der durch Steinschlag verursachten Unglücksfälle durch die empirische Formel $6{,}2 + 0{,}58\,A$ festzulegen. In dieser Formel ist A ein Koeffizient, der den mittleren Wassergehalt angibt, den die Luft aufsaugen müßte, um bei einer Temperatur von 16 Grad den Sättigungsgrad zu erreichen. Dieser Einfluß erklärt sich dadurch, daß die Luft die natürlichen Erdspalten der oberen Schichten der Gesteine austrocknet. Diesem kann durch ausgiebiges Verbauen vorgebeugt werden.

oar. **Elektrischer Antrieb für Bandwebestühle.** Der Maschinenfabrik Oerlikon ist eine Neuerung patentiert worden, die einen elektrischen Antrieb für Bandwebestühle zum Gegenstand hat, darin bestehend, daß bei zunehmender Belastung die Drehzahl des Antriebmotors sich stark vermindert, um unter Umgehung mechanischer Mittel einen elastischen Antrieb des Webstuhls zu ermöglichen. Es hat sich in der Praxis das Bedürfnis herausgestellt, einen Geschwindigkeitsausgleich zwischen dem durch Kurbelantrieb bewegten, hin und her schwingenden Teil des Webstuhls, vor allem der Weblade einerseits und der Antriebsmaschine anderseits, zu erzeugen. Bisher suchte man einen gewissen Geschwindigkeitsausgleich durch mechanische Mittel zu erreichen; vor allem hat man sich mit dem Rutschen des Riemens oder der Kupplung beholfen. Diese mechanischen Mittel vermögen aber keineswegs eine wirkliche Elastizität des Antriebes herbeizuführen. Gemäß vorliegender Erfindung wird nun zum Antrieb des Webstuhles ein Elektromotor bekannter Bauart benutzt, dessen Drehzahl bei zunehmender Belastung abnimmt, bei abnehmender Belastung zunimmt. Nach der Erfindung soll der Motor so gebaut sein, daß seine Drehzahl bei zunehmender Belastung des Webstuhls innerhalb einer Umdrehung genügend abnimmt und bei abnehmender Belastung des Webstuhls ebenfalls innerhalb einer Umdrehung entsprechend zunimmt. Die mit dieser erhöhten Schlüpfung des Motors zusammenhängenden Mehrverluste im Motor werden ausgeglichen durch der Vermeidung der bei den mechanischen Lösungen bewirkten Schlüpfverluste, z. B. im Riemen oder der Kupplung, sodaß der Gesamtwirkungsgrad des Antriebs der gleiche bleiben kann, wogegen die Verlegung der Schlüpfung in dem Motor eine bedeutende Vereinfachung der Anordnung gewährt.

oar. **Ein elektrischer Möbelpolierer.** Die industrielle Entwicklung des letzten Vierteljahrhunderts, die die menschliche Arbeitskraft immer mehr in den Dienst der Maschine spannt, ist um eine Neuerung reicher geworden. Es handelt sich um eine Maschine, vermöge welcher die schwere und zeitraubende Arbeit des Möbelpolierens ohne menschliche Kraft ausgeführt werden kann. Allerdings bedarf es zur Führung der Maschine eines erfahrenen Handwerkers, der aber mittels der Maschine in einer Stunde das leisten kann, wozu er sonst einen halben Tag verwenden muß, denn der Apparat kann etwa 400 Striche in der Minute (das sind 24000 Striche in der Stunde) machen,

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

△Ba. **Erweiterte Haftpflicht der Eisenbahn.** Die Frage der Haftpflicht der Eisenbahn bei Beförderung von Gütern in offenen Wagen (§ 86 der Eisenbahnverkehrsordnung und Artikel 31 des internationalen Übereinkommens) hat sowohl den Deutschen Handelstag als auch die Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin seit Jahren beschäftigt. Beide Körperschaften verfolgten eine Abänderung der jetzigen einschlägigen Bestimmungen dahin, daß die Eisenbahnen hinsichtlich der mit der Beförderung von Gütern in offenen Wagen verbundenen Gefahr, wenn nicht für jeden daraus entstandenen Schaden, so doch — außer für auffallenden Gewichtsabgang und für den Verlust ganzer Stücke (vergleiche § 86 der Eisenbahnverkehrsordnung) — auch für Diebstähle haften sollten. Ein dahingehender beim Reichskanzler gestellter Antrag wurde seinerzeit von dem Reichseisenbahnamte mit der Begründung abgelehnt, daß ein Bedürfnis für die Erweiterung der Haftpflicht der Eisenbahnen bei der Beförderung von Gütern in offenen Wagen nicht anerkannt werden könne, da erstens die Eisenbahn bereits jetzt beim Abhandenkommen ganzer Stücke und bei auffallendem Gewichtsverlust hafte, zweitens auch bei Diebstahl ihrer Angestellten Ersatz leiste, und drittens die Zahl der Entschädigungsansprüche wegen Verlustes von Gütern durch Diebstahl aus offenen Wagen im Vergleich zu der Zahl der Entschädigungen gering sei. Es war darauf beschlossen worden, einen Antrag auf Abänderung des Artikels 31 des internationalen Übereinkommens bei dem Reichseisenbahnamte für die im Jahre 1915 zu Rom in Aussicht genommene Konferenz für die Revision des internationalen Übereinkommens über den Eisenbahnfrachtverkehr zu stellen. Da auf diese Konferenz jedoch infolge der Kriegsereignisse nicht zurückgekommen werden konnte, die Diebstähle von Gütern aus offenen Wagen anderseits sich infolge der gesteigerten Anwendung der letzteren während der Kriegszeit, und zwar selbst an wertvollen Gütern, mehrten, und da schließlich einzelne Eisenbahnverwaltungen alle solche Ansprüche auf Entschädigungen teilweise sogar formulargemäß unter Berufung auf § 86 der Eisenbahnverkehrsordnung bezw. auf den Artikel 31 des internationalen Übereinkommens ablehnten, hatten die Ältesten in einer weiteren Eingabe an den Minister der öffentlichen Arbeiten auf die Mißstände und Unsicherheiten in der Behandlung dieser Entschädigungsansprüche hingewiesen und unter ausdrücklicher Wahrung ihres grundsätzlichen, eingangs dieses Schreibens erwähnten Standpunktes beantragt: daß 1. eine grundsätzliche Ablehnung von Entschädigungsansprüchen bei Diebstählen von Gütern aus offenen Wagen unter Berufung auf § 86 (1) der Eisenbahnverkehrsordnung oder Artikel 31 (1) des internationalen Übereinkommens nicht angängig sein solle, 2. vielmehr, wenn durch die Untersuchung festgestellt ist, daß a) Eisenbahnbedienstete den Diebstahl vollführt haben, oder b) wenn nach Lage des Falles zu vermuten ist, daß Leute der Eisenbahn nur die Diebe sein können, oder schließlich c) in zweifelhaften Fällen eine Erstattung des Schadensbetrages oder im Falle zu 2c wenigstens eines Teiles desselben erfolgen solle. Diesem Antrage hat nunmehr der Minister der öffentlichen Arbeiten zugestimmt.

Markt- und Handelsberichte

△ble. **Ausländische Marktberichte.** Der Londoner Kupfermarkt konnte sich seit unserem letzten Bericht etwas erholen. Wenigstens hielt die Baissebewegung nicht weiter an. Obschon der Markt auf das geringste alarmierende Gerücht hin sehr empfindlich reagiert, führt die allgemeine Tendenz doch ausgesprochen nach aufwärts. Worauf der plötzliche und starke Preissturz zurückzuführen ist, kann auch heute nur gemutmaßt werden. Unsere Auffassung, die Befürchtung eines baldigen Friedensschlusses, halten wir auch heute noch aufrecht. Auf die mit großer energischer Geste von den leitenden Männern des Vierverbandes abgegebene Erklärung und Versicherung hin, daß England und seine Verbündeten noch lange schwere und blutige Arbeit zu leisten hätten und auch gesonnen wären, dieses zu tun, um das Endziel, Deutschland niederzuringen, zu erreichen, antwortete der Kupfermarkt mit höheren Notierungen. Der amerikanische Kupfermarkt schloß sich dem Londoner im großen und ganzen an. Wie der Londoner Markt um den niedrigsten Punkt der Kurve sich bewegt, folgt auch der amerikanische in einem Abstand, der mit den Londoner Notierungen ungefähr der gleiche ist. Die Kauflust lag im allgemeinen darnieder. Die englische Regierung trat auch in den letzten 14 Tagen des Juli nicht mehr als Käufer auf: sie scheint somit tat-

Digitized by Google

eine Arbeit, die auch die flinkste und die ausdauerndste menschliche Hand nicht zu leisten vermag. Der Motor der Maschine kann mittels jeder biegsamen Kabelverbindung an jeden Kraftanschluß gefügt und sofort in Betrieb gesetzt werden. Der Apparat mit den Filzkissen, die auch mit andern Stoffen oder Schmirgelleinen für entsprechende Zwecke überzogen werden, ist so gestaltet, daß ein Polieren bis in alle Ecken und Winkel möglich ist.

△t. **Die Herstellung gußeiserner Rohre in der Schleudermühle.** Gußrohre werden gewöhnlich in Hohlformen um einen festen Kern gegossen. Dieser Kern wird in die Gußform eingehängt und füllt hier die Stelle des späteren Hohlraumes aus. Er besteht aus Formsand oder Lehm, dem des besseren Zusammenhaltes wegen vielfach Kuhhaare, Häcksel oder andere ähnlich wirkende faserige Stoffe zugemengt werden. Bei größeren Rohren erhält der Kern in seinem Innern ein Eisengerippe. Auf dieses wird der Lehm schichtweise aufgetragen, wobei stets die eine Schicht erst trocknen muß, ehe die folgende aufgebracht wird. Zum Schluß erhält der Kern durch Pressen in passende Formen oder durch Bearbeitung auf der Drehbank seine endgültige Gestalt und wird dann in einem Ofen nachgetrocknet bezw. gebrannt. Nach erfolgtem Brennen und Abkühlen ist der Kern nochmals auf seine genaue Form zu prüfen und nötigenfalls nachzuarbeiten. Dieses umständliche und zeitraubende Verfahren verteuert die Herstellung der Gußrohre. Man hat deshalb schon seit langer Zeit auf die verschiedenste Art und Weise versucht, den Gußkern entbehrlich zu machen. Dies scheint neuerdings gelungen zu sein durch ein Verfahren, nach dem die Erzeugung von Gußrohren mit Hilfe der Schleuderkraft in einer kernlosen walzenartigen Form erfolgt. Die dazu benutzte Vorrichtung besteht aus einer eisernen Trommel, die mit ihren beiden Enden in Kugellagern ruht und auf dem Umfange eine Seil- bezw. Riemenscheibe trägt. Durch auf die Scheibe angreifende Seile oder Riemen kann die Trommel mit großer Geschwindigkeit um ihre Achse gedreht werden. In die Trommel wird die eigentliche Gußform eingeschoben, die ebenfalls aus einem Eisenrohr besteht, dessen Länge und Durchmesser dem zu gießenden Rohre entsprechen. Auf dem Umfange der Gußform sind drei Längsrippen angeordnet, die schließend in die Trommel passen und die feste Lage der Form sichern. Eine Verschiebung der Form in ihrer Längsrichtung wird durch je einen ringförmigen federnden Verschluß der Trommel an deren beiden Enden verhindert. Um den beim Gießen auftretenden Gasen freien Abfluß zu sichern, sind die Wandungen der Gußform in geringen Abständen mit kleinen Durchbohrungen versehen. Ebenso ist für Abzug der Gase aus dem Raum zwischen Mantel und Form gesorgt. Vor Beginn der Arbeit werden die Innenwände der Form mit Formsand ausgekleidet, mit Hilfe von eingesetzten Formstücken etwa gewünschte Verstärkungen, Rippen oder Aussparungen, sowie an den Enden Flanschen oder Muffen eingeformt, und dann die Form mittelst der an beiden Trommelenden angebrachten ringartigen Verschlußdeckel abgedichtet. Durch den inneren kreisförmigen Ausschnitt der Verschlüsse geht je eine Rinne zum Einführen des flüssigen Metalls, das an beiden Enden gleichzeitig eingegeben wird, nachdem die Trommel und mit dieser die Gußform in schnell kreisende Bewegung gebracht ist. Das glutflüssige Metall wird, sobald es in das Innere der Form gelangt, durch die beim schnellen Drehen erzeugte Schleuderkraft in gleichmäßiger Verteilung an die inneren Wandungen geschleudert und hier festgehalten, wobei es sich zu dem gewünschten Rohr formt, dessen Wandstärke von der eingebrachten Gußmasse abhängt und somit beliebig gestaltet werden kann. Ist nach Einstellung des Metallzuflusses das Gußstück genügend erkaltet, was nur etwa 4 bis 5 Minuten dauert, so wird die Form aus der Trommel genommen und in ihrer Längsrichtung aufgehängt, worauf bei weiterem Erkalten und dem damit verbundenen Schrumpfen des gegossenen Rohres dieses, sowie auch der sich ablösende Formsand, herausfällt. Um das Ablösen des fertigen Gußstückes aus der Form zu erleichtern, wird diese etwas trichterartig gestaltet, wobei die Erweiterung nach dem einen Ende hin, behufs Erzielung völlig gleichartiger Rohre mit überall ebenmäßiger Wandstärke, durch eine Verstärkung der eingebrachten Formsandschicht wieder ausgeglichen wird.

Praktischer Ratgeber

△ble. **Neusilber-Legierungen in der Elektrotechnik.** Systematisch angestellte Versuche an einer Serie der in der Praxis verwendeten Zusammensetzungen und die Wirkung des Anlassens an hartgezogenen Drähten zeigten unter anderem, daß ein hartgezogener in einen Widerstand geschalteter Draht, der durch den Strom oder sonstwie auf 300° C erhitzt wurde, beim Abkühlen eine Widerstandsabnahme von über 8 v. H. aufwies. Weiter zeigten die Temperaturgrade zwischen 300 und 400° C eine Reihe von kritischen Anlaßpunkten, die sich in einer ausgesprochenen Sprödigkeit gegenüber mechanischen Einflüssen bemerkbar machten. Aus diesen Beobachtungen erklärt sich auch die Tatsache, daß die Widerstände aus Neusilber allmählich unbrauchbar werden, besonders schnell, wenn sie Vibrationen ausgesetzt sind. Zu elektrischen Widerständen sollten daher nur Drähte verwendet werden, die vorher angelassen worden sind. Die richtige Anlaßtemperatur ist jedoch noch um rund 200° C höher als der kritische Temperaturpunkt.

---

sächlich sich vollkommen eingedeckt zu haben. Da sich aber noch sehr viel Vorräte in zweiter Hand befinden, so sind die Käufer doch nicht direkt auf die Produzenten angewiesen, die ihrerseits infolge der außerordentlichen Konjunktur während 1915 und in den ersten Monaten 1916 derartige Gewinnste einstecken konnten, daß sie gar nicht darauf drängen, weitere Vorräte anzubieten. In welchem Maße Kupfer in London aufgekauft wurde (entweder für die englische oder verbündete Regierungen) geht aus den sichtbaren Kupfervorräten hervor. Diese betrugen nämlich am 15. Juli plötzlich nur noch 12 814 t, nachdem sie einen Monat vorher noch rund 18 000 t betragen hatten. Die Ausfuhr aus den Vereinigten Staaten erreichte im Juni 38 373 t, die höchste Zahl seit März 1914. Die Ausfuhr der ersten 6 Monate belief sich auf 146 723 t gegen 136 527 t in demselben Zeitraum für 1915.

Im übrigen notierte London für Kupfer per Kasse 88 £, Elektrolyt 125 bis 121 £. Diese Preise hielten bis zum 19. an. wo Kupfer per Kasse auf 89 £ stand. Am 20. dagegen trat wieder ein Rückschlag ein: Elektrolyt 123 bis 119, während Ende Juli der allgemeine Kurs 89,5 bis 90,5 £ für Kupfer per Kasse und für Elektrolyt 124 bis 120 £ notierte.

New York folgte diesen Schwankungen. Am 15. Juli stand Kupfer 24 bis 29 $, und dieser Kurs hielt während der zweiten Hälfte des Monates Juli sich immer in den Grenzen 24 bis 26 $.

In der letzten Woche des Juli setzte der Zinnmarkt etwas lebhafter ein. Von 168 £ sank er jedoch bis auf 161,10, um am Ende des Monates wieder 165 £ zu erreichen. Außer dem ruhigen Geschäfte nahmen die Verbraucher im großen ganzen eine abwartende Haltung ein, in der sie durch die anfangs einsetzende Haussebewegung bestärkt wurden. In Amerika lag der Zinnmarkt still. Die berichtigten Statistiken des Juniumsatzes zeigen, daß die Zinnvorräte in Amerika insgesamt 7 893 t betrugen, die bis jetzt erreichte Höchstzahl. Die Einfuhr der ersten 6 Monate steigt auf 34 213 t gegen 21 608 t, während der ersten 6 Monate 1915. Blickt man zurück, so findet man, daß die Einfuhr dieser 6 Monate größer ist als die während des ganzen Monates 1907. Die direkten Verschiffungen von Banka und Billiton für die 6 Monate betrugen 4 245 t. Diese Massenverschiffung zeigt deutlich, wie die Vorräte aus den Malayenstaaten, aus den Händen der Holländer, mehr und mehr nach den Vereinigten Staaten abwandern.

Ebenfalls interesselos liegt der Bleimarkt, wodurch die Preise, weil eben jeder Verkaufszwang oder Kaufnotlage fehlen, fest sind. Das während des Juli angebotene Metall, fand flotten Absatz, die Preise zogen etwas an. Blei notierte in London Ende Juli 28 bis 26 £ und in New York 6,35 $.

Der Zinkmarkt war sehr lebhaft, und bei den Zinkkäufern scheint dasselbe einzutreten wie seinerzeit auf dem Kupfermarkt: große Vorräte sollen angeschafft werden, die später, falls der Krieg noch lange dauert, von der Regierung rückgedeckt werden, um auf diese Weise England die von ihm angestrebte ausschlaggebende Rolle auf dem Zinkmarkt sicherzustellen. In Amerika herrscht ebenfalls rege Nachfrage, besonders von den Verzinkungsanlagen. Die offizielle Notierung in London bewegte sich um 54 bis 40 £.

Wie das nordamerikanische Geological Survey für die ersten 6 Monate berichtet, konnten die Blei- und Zinkgruben den vergrößerten Ansprüchen der Zinkhütten genügen. Die Produktion von Zinkerz war durchweg 25 bis 30 v. H. höher als in derselben Periode des vorigen Jahres. Der Vorrat an unverkauften Zinkkonzentraten gegen Ende Juni wies eine leichte Zunahme auf, überstieg jedoch nicht eine Produktion von 2 Wochen. Die verkauften Bleiglanzkonzentrate erreichten 56 000 t gegen 36 000 t im Jahre 1915.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Die Entwicklung der Wasserversorgung der Stadt Hannover (Schluß) 121. Das Atomgewicht des Urans 122. Eine neue Lampe Nernst's 122. — **Berichte aus der Praxis:** Die Verschlechterung der Luft durch die Abgase der Bleihütten 123. Einfluß der Witterung auf Bergwerksunglücke 123. Elektrischer Antrieb für Bandwebestühle 123. Ein elektrischer Möbelpolierer 123. Die Herstellung gußeiserner Rohre in der Schleudermühle 124. — **Praktischer Ratgeber:** Neusilber-Legierungen in der Elektrotechnik 124. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Erweiterte Haftpflicht der Eisenbahn 123. — **Markt- und Handelsberichte:** Ausländische Marktberichte 124.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 32/33 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Maschinen zur Gewinnung des Rahmes aus der Milch

Von Prof. A. Pfeiffer, Kaiserslautern

△ Ein sehr zeitgemäßes Thema dürfte wohl eine Studie über die Verarbeitung der Milch zur Herstellung der Butter sein. Hierbei kommt zunächst das Entrahmen der Milch in Betracht. Unter Entrahmung versteht man die Ausscheidung der in der Milch enthaltenen Fettkügelchen in Form des Rahmes oder der Sahne. Im allgemeinen bedeutet die Aufrahmung oder auch Ausrahmung das selbsttätige Aufsteigen der Fettkügelchen an die Oberfläche der Milch, die Entrahmung der Milch speziell aber ist die Ausscheidung des Fettgehaltes durch die Zentrifugalkraft oder Schleuderkraft einer Maschine. Es findet dabei eine Scheidung der Milch in einen fettreicheren und einen fettärmeren Teil statt, eine Erscheinung, die sich aus den verschiedenen spezifischen Gewichten des Fettes, d. h. der Fettkügelchen und der übrigen Milchflüssigkeit folgern läßt. Die letztbezeichnete Milchflüssigkeit wird auch Milchplasma genannt. Es ist dies die fettfreie sog. Magermilch, bei der die Fettkügelchen vollständig ausgeschieden wären, wenn diese sich völlig frei in der Milchflüssigkeit bewegen könnten. Letzteres trifft aber nicht zu, weil die Bewegung dieser Kügelchen durch die übrigen Bestandteile der Milch, welche spezifisch schwerer sind als diese, wie auch durch den gequollenen Käsestoff bedeutend gehemmt und teilweise sogar aufgehoben wird. Dieser Käsestoff, auch Kasein genannt, verleiht der Milch ihre Zähflüssigkeit, und da die größeren Fettkügelchen auch eine größere Bewegungskraft besitzen als die kleineren, so werden diese um so leichter aus der Milch ausgeschieden, je größer sie sind, und umgekehrt. Die in der abgerahmten Magermilch zurückbleibenden Fettkügelchen sind daher nur noch von geringer Größe. Von der Zahl der Fettkügelchen und der Gewichtsmenge des Fettes, die in den Rahm gelangt, hängt also der Umfang der Butterausbeute und der Milchverwertungshöhe ab.

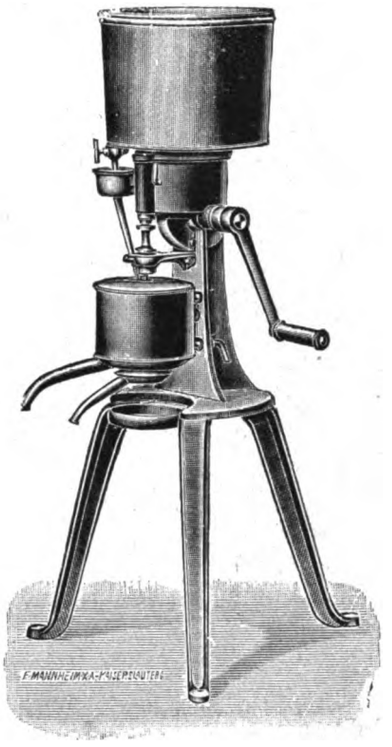


Abb. 1

Für die bei der Auf- und Entrahmung der Milch in Betracht kommenden Vorgänge ist nun von besonderer Wichtigkeit: die Beschaffenheit und der Fettgehalt der Milch, die Größe der Fettkügelchen, die Temperatur der Milch, die Dauer der Aufrahmung, die Höhe der Milchschicht und der Zusatz fremder Stoffe.

Obwohl bei der Entfettung der Milch der Grad ihrer Viskosität, d. h. ihrer Klebrigkeit oder ihrer Zähflüssigkeit vielfach eine bedeutende Rolle spielt, so kann man im allgemeinen doch sagen, daß die Entrahmung um so schärfer ist und um so weniger Fett in der abgerahmten Milch zurückbleibt, je höher der Fettgehalt und je größer die Fettkügelchen der Vollmilch sind. Ferner bleibt um so weniger Fett in der Magermilch oder es gelangt um so mehr Fett in den Rahm, je höher die Temperatur der Milch bei der Auf- und Entrahmung ist.

Je länger die Aufrahmung dauert, desto mehr Fett gelangt in den Rahm, die ausgeschiedene Fettmenge ist aber zu Beginn größer als später, indem mit Zunahme der Zeitdauer eine immer kleiner werdende Menge Fettes in den Rahm steigt. Der Einfluß der Zeitdauer der Entrahmung hat allerdings bei der Zentrifugenentrahmung keinen Wert und keine Bedeutung mehr. Die Höhe der Milchschicht spielt bei den Zentrifugen keine Rolle, bei selbsttätiger Aufrahmung aber gelangen die Fettkügelchen um so schneller an die Oberfläche, je niedriger die Milchschicht ist.

Da die Butterausbeute bei der selbsttätigen Aufrahmung der Milch geringer ist als bei der maschinellen Entrahmung mittels Separatoren oder Zentrifugen, so kommt die selbsttätige Aufrahmung der Milch nur noch in kleineren landwirtschaftlichen Einzelbetrieben vor.

Bei der selbsttätigen Aufrahmung der Milch unterscheidet man zwei Arten und zwar die Aufrahmung, bei der die Ausscheidung des Fettes ohne fortwährende Kühlung vor sich geht, und diejenige, bei welcher beständig Kälte durch Eis oder Kühlwasser auf die Milch einwirkt.

Beim Schleuderverfahren erfolgt nun die Entrahmung der Milch durch die Schleuderkraft oder Zentrifugalkraft der Separatoren und Zentrifugen. Dadurch, daß die Fettkügelchen, die etwa 2 mm Durchmesser haben und die nach Vereinigung die Buttermasse bilden, spezifisch leichter sind als das Milchplasma, werden die spezifisch schwereren Bestandteile des Milchplasmas bei der Rotation der Separatortrommel weiter von deren Mittelpunkt weggeschleudert als die Fettkügelchen oder der Rahm selbst. Damit findet also eine Trennung oder Scheidung (Separation) der Milch und zwar in Rahm oder Sahne und in die übrigen Bestandteile der Milch, Milchplasma oder Magermilch statt.

Die Entrahmung mittels der Zentrifugalkraft hat gegenüber der selbsttätigen Aufrahmung verschiedene Vorteile. Vor allem ist bei der Entrahmung der Milch mittels der Zentrifugen und Separatoren die Möglichkeit geboten, der Vollmilch beliebige Mengen des darin enthaltenen Fettes oder Rahmes zu entziehen, um dadurch also mehr oder weniger Butter zu machen. Dadurch hat man es in der Hand, eine fettärmere oder fettreichere Magermilch zu erhalten.

Außerdem kann hierbei völlig süßer Rahm und auch süße Magermilch gewonnen werden, woraus jede gewünschte Art von Butter und Käse hergestellt werden kann. Auch wird bei diesem Verfahren die Milch viel besser von allen Schmutzteilen und Bakterien gereinigt. Ferner wird beim Separatorenbetriebe der höchste Grad der Rahm- und Butterausbeute erzielt. Die Sicherheit des Betriebes ist beim Entrahmungsverfahren mittels der Zentrifugen viel größer als beim selbsttätigen Aufrahmverfahren, weil letzterer Betrieb von vielen Verhältnissen, deren Bestimmung nicht oder nur mit großen Unkosten in der Hand und Gewalt der Menschen liegt, vollständig unabhängig ist.

Bei der Entrahmung mittels Zentrifugen sind natürlich auch verschiedene Umstände auf die Entrahmungsschärfe von Einfluß. Hierbei ist zu nennen vor allem die Beschaffenheit der Milch, dann die Umdrehungszahl der Schleudertrommel pro Minute, ferner die Leistung der Schleuder pro Stunde, d. i. die in der Stunde durch die Trommel laufende Vollmilch usw. Hinsichtlich der Beschaffenheit der Milch wird die Entrahmungsfähigkeit beeinflußt von der Temperatur und Zähflüssigkeit oder Viskosität der Milch sowie von der Größe der Fettkügelchen. Auch geht die Absonderung der Milch in Rahm und Magermilch umso besser vor sich, je dünnflüssiger die Milch erscheint.

Bezüglich der Umdrehungszahl der Trommel pro Minute muß betont werden, daß die Schleuderkraft um so größer ist, je größer die Umfangsgeschwindigkeit ist, d. h. je größer die Umdrehungszahl der Schleudertrommel pro Minute ist, und daß auch der Fettgehalt der Magermilch mit zunehmender Tourenzahl pro Minute abnimmt.

Was die Schleuderleistung anbetrifft, kann bemerkt werden, daß die Entrahmung um so vollkommener ist, je geringer im Verhältnis zur Normalleistung die Milchmengen sind, die in der Stunde durch die Trommel fließen, weil bei gesteigerter Trommelleistung die Milch nur kürzere Zeit in der Schleudertrommel verweilt und die Milch daher auch nur für kürzere Zeit der Zentrifugalkraft ausgesetzt ist, wodurch die Absonderung der Fettkügelchen oder des Rahmes dann wieder nur in geringerem Grade erfolgt.

Eine Milchzentrifuge oder ein Milchseparator besteht im allgemeinen aus dem Gestell oder Rahmen mit den notwendigen Lagern, aus den Triebwerksteilen (Rädern, Kurbeln, Riemenscheiben usw.), dann aus der eigentlichen Schleudertrommel mit Schutzkasten und aus dem sogenannten Sockelaufsatze, der alle jene Teile enthält, die der Zuleitung der Vollmilch und der Ableitung des Rahmes oder der Sahne und der Magermilch dienen. Die rotierenden Wellen sind neuerdings mit Kugellagern ausgerüstet und mit besonderen Schmiervorrichtungen versehen. Die Milchzentrifugen und Separatoren werden in den verschiedensten Konstruktionen und Ausführungen auf den Markt geworfen. Eine bestimmte Einteilung derselben läßt sich schwer aufstellen. Wohl haben sich allmählich bestimmte Bauarten und Systeme herausgebildet, deren Eigenheiten und Neuheiten am besten durch Angabe ihrer Erfinder, ihrer Konstrukteure und Erbauer zu merken sind.

Digitized by Google

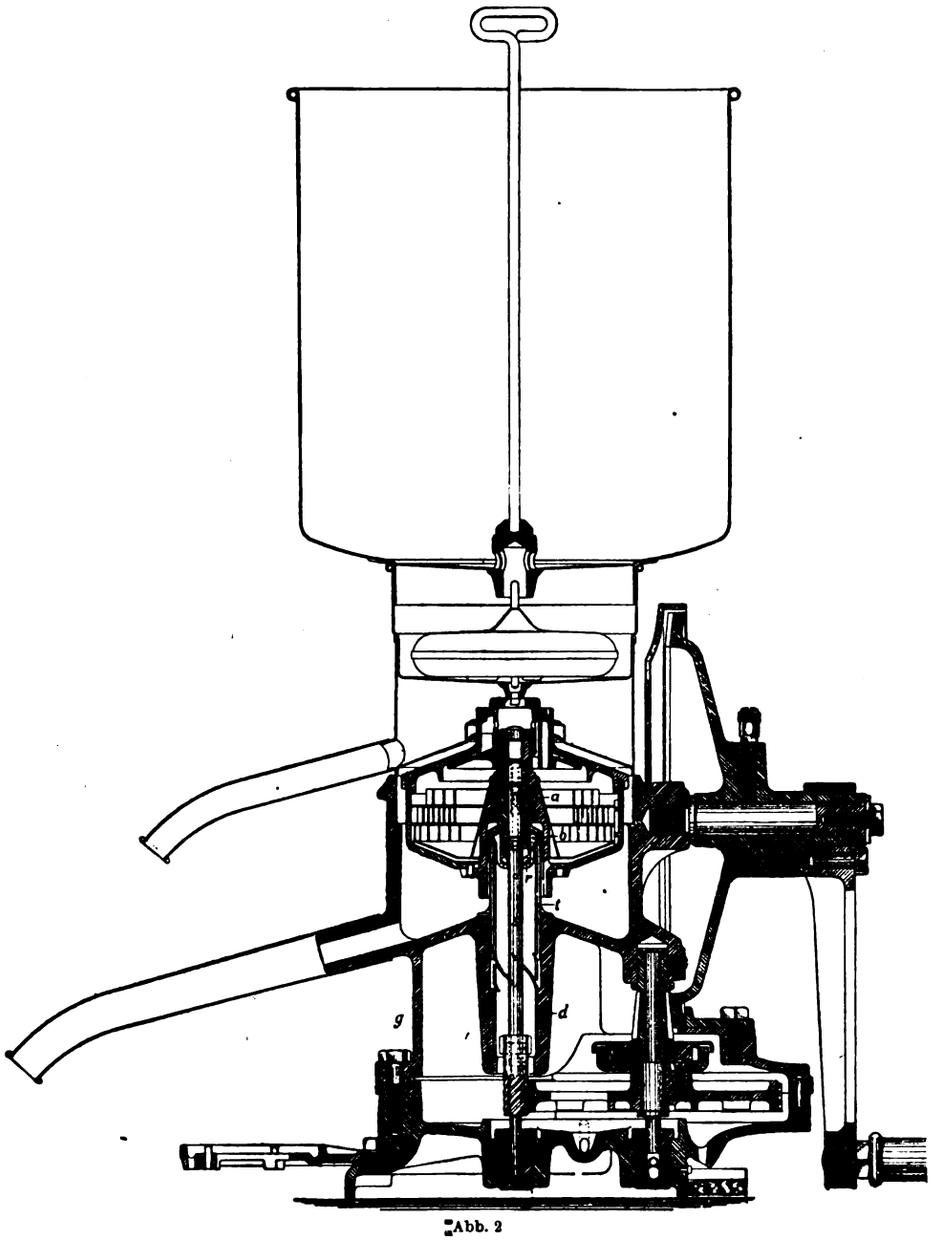


Abb. 2

Unter den vielen in der Praxis vorkommenden Bauarten lassen sich für meine Ausführungen hier natürlich nur einige herausgreifen. Eine bewährte Konstruktion ist in nachfolgender Abb. 1 dargestellt. Es ist dies das System Zschocke, wie es von der Zschockewerke A.-G. in Kaiserslautern gebaut wird.

Die Schleudertrommel ist in ihrem Innern frei aufgehängt und unten offen, so daß sie sich beim Stillstande von selbst vollkommen entleert. Der Rahm und die Magermilch werden an der unteren Fläche der Schleudertrommel abgeleitet, und die Rahmmenge wird durch eine Stell- oder Regulierschraube geregelt. Der Zschocke-Separator zeichnet sich durch seine einfache solide Bauart, sowie insbesondere dadurch aus, daß die einzelnen Teile vermöge ihrer sinnreichen Konstruktion beim Zusammensetzen oder Auseinandernehmen stets in bestimmter Aufeinanderfolge und nur in bestimmten Lagen gefaßt, niemals aber verwechselt werden können. Das Auseinandernehmen, Reinigen und Wiederzusammensetzen der einzelnen Teile kann daher leicht, sicher und in kürzester Zeit von jedermann vorgenommen werden.

Die Schleudertrommel des Zschocke-Separators macht bei den verschiedenen Typen, die von der Firma hergestellt werden, bis zu 1500 Umdrehungen in der Minute und ist mit konischen oder alfaähnlichen Tellereinsätzen aus Aluminium versehen. Der Kurbelantrieb erfolgt mittels konischer Räder, Schraubenräder, Stirnräder, Schnecken und Schneckenräder usw. mit gleichzeitiger automatischer Kurbelausrückung. Auch werden diese Separatoren für Kraftantrieb gebaut und die Maschinen erfordern eine möglichst geringe Bodenfläche zu ihrer Aufstellung, da der Dreifuß auch durch einen sog. Einfuß (Konsol) ersetzt werden kann. Die stündliche Leistung schwankt bei Handbetrieb zwischen 60 und 500 Litern Vollmilch, bei Kraftbetrieb zwischen 800 und 1000 Litern. Der Kraftbedarf soll betragen bei 60 Kurbelumdrehungen pro Minute für 100 kg Vollmilch zu entrahmen etwa 3,20 sek/kg.

Die Bauart eines „Original-Lanz"-Separators, wie er von der Firma Heinrich Lanz in Mannheim fabriziert wird, ist in beifolgender Abb. 2 ersichtlich. Die Lagerung der Trommel erfolgt bei diesem Separator durch ein frei bewegliches Drehpendellager, das die Trommel in unmittelbarer Nähe ihres Schwerpunktes unterstützt. Dieses Drehpendellager, welches als Kugellager ausgebildet ist, besteht aus einem Kopfe a (Abb. 2), der auf Rollkugeln r drehbar in der Schale b gelagert ist.

Die Kugeln bestehen aus feinstem Gußstahl. Sie sind glashart gehärtet und an ihrer Oberfläche hochfein poliert. Auf den konischen Kopf a wird die Schleudertrommel unmittelbar aufgesetzt. Die Schale b hängt mit ihrer als Kugelfläche ausgebildeten Wulst in dem kugelig ausgedrehten Halse des feststehenden Lagerträgers t; die Schale b kann somit frei in dem Lagerträger pendeln. Der Lagerträger selbst besteht aus einem mit schrägen Einschnitten versehenen Stahlrohr, das mit dem unteren Ende fest im Maschinengestell d eingepaßt ist. Das obere Ende, welches das Drehpendellager trägt, kann vermöge der Einschnitte Pendelbewegungen ausführen, und zwar in den Grenzen, in denen dies für die Einstellung der Trommel in ihre Drehachse erforderlich ist. Die Trommel zentriert sich also im Betriebe vollständig selbsttätig. Die Drehbewegung wird durch eine vom Trommelgewicht entlastete Mitnehmerspindel S von dem Zahnradgetriebe auf die Schleudertrommel übertragen. An Stelle der früheren Spiralplatteneinsätze hat die Firma Lanz bei ihren Separatoren bis 200 Liter Stundenleistung außerordentlich einfache, scharf entrahmende, solid und leicht zu reinigende Scheibeneinsätze eingeführt, die je nach der Größe der Maschine zu 1 bis 5 Scheiben in die Trommel eingesetzt werden. Die Scheibeneinsätze bestehen aus Neusilber, sodaß nach dem üblichen Abspülen in heißem Wasser ein besonderes Abtrocknen nicht mehr erforderlich ist, da Neusilber ja nicht rostet. Schlamm und Schmutz können sich in den Einsätzen nicht festsetzen, da der Schlammraum genügend groß ist und die spiralförmigen Plättchen in der Richtung des Milchdurchflusses gebogen sind, wodurch eine ungehinderte Strömung während des Betriebes stattfindet.

Der Austritt des Rahmes aus der Schleudertrommel erfolgt durch eine Rahmschraube im Deckel der Trommel, durch deren Verstellung die Dick- oder Dünnflüssigkeit des Rahmes beliebig eingestellt werden kann. Aus dem oberen Abflußrohre (Abb. 2) fließt der Rahm, aus dem unteren die Magermilch ab. Um den Zufluß der Vollmilch zur Trommel zu regeln, ist über derselben ein Schwimmer vorgesehen, der bei steigender Milchmenge die Zufuhr aus dem Vollmilchbehälter abschließt, bezw. regelt.

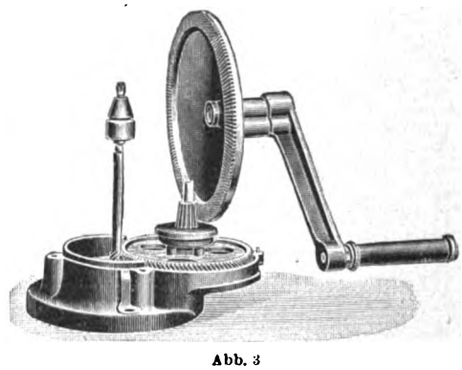


Abb. 3

Abb. 4

Die Kraftübertragung von der Kurbel auf die Trommel geschieht durch ein doppeltes Zahnradvorgelege, dessen Eigenreibung so gering ist, daß die Trommel bei horizontal gestellter Handkurbel bereits durch deren Eigengewicht anläuft. Hinter dem konischen Trieb der Kegelradübersetzung ist ein Kugelfreilauf eingeschaltet; siehe Abb. 3 und 4.

Digitized by Google

Zwei Stahlkugeln zwängen sich beim Andrehen der Maschine fest und nehmen das ganze Räderwerk mit. Sobald die Drehkurbel freigelassen wird, gehen diese Kugeln in ihre Leerlaufstellung zurück, das Antriebsrad und die Kurbel stehen augenblicklich still, während die Trommel noch weiterläuft. Der Kugelfreilauf ermöglicht dadurch ein pumpartiges Andrehen der Maschine und gewährt hohe Sicherheit während des Betriebes. Die Schmierung erfolgt nur an drei Stellen, von denen alle inneren Getriebeteile mit Öl versehen werden, wobei der Ölverbrauch nur ein geringer genannt werden kann. Die ganze Konstruktion dieses Separators ermöglicht eine einfache und schnelle Auseinandernehmbarkeit und wird in Größen für 75 bis zu 200 Liter Stunden-Leistung gebaut. Für größere Leistungen, bis zu 600 Liter pro Stunde sind die Separatorentrommeln mit kegelförmigen Neusilbertellern ausgerüstet. Es ist selbstverständlich, daß diese Maschinen sowohl für Hand- als auch für Kraftbetrieb gebaut werden. Als Fuß kommt bei denselben ein äußerst einfacher Doppel T (I) förmiger Einständer zur Anwendung. (Schluß folgt)

△t **Auch ein Seesieg.** Der 11. Juli des Jahres 1916 wird in der Geschichte der Schiffahrt immer bedeutsam bleiben; denn an jenem Tage landete in Baltimore die „Deutschland", das erste Untersee-Handelsschiff, das die Welt gesehen. Es liegt nahe, diese Leistung des deutschen Schiffes vor allem vom kriegerischen Standpunkte aus zu betrachten und sich zu freuen, daß es den feindlichen Spähern ein Schnippchen geschlagen hat, indem es ihrer Wachsamkeit entging. Durch dieses Schiff und seine Leistung sind ferner verwickelte Rechtsfragen angeregt worden, die die Gemüter ebenfalls beschäftigen. Aber es soll hier die Aufmerksamkeit nach einer anderen, jedenfalls friedlicheren Richtung gelenkt werden. Der 11. Juli bedeutet auch den Geburtstag einer Schiffsform oder Schiffsklasse, die für den Handel sehr wichtig zu werden verspricht. Zunächst begreift man allerdings nicht leicht, warum ein Handelsfahrzeug als solches für Taucherkünste eingerichtet werden soll. Man gibt zu, daß diese im Kriege sehr nützlich sein können, wenn man feindlichen Schiffen entgehen will; warum bleibt der Kauffahrer aber in friedlichen Zeiten nicht über dem Wasser, wohin er sozusagen gehört? Und doch ist es für ein Handelsschiff im tiefsten Frieden wichtig, wenn es zu tauchen vermag. Es kann nämlich dann einem verderblichen Sturm entfliehen. Nach wissenschaftlichen Berechnungen greifen die Meereswellen allerdings 350mal so tief, als ihre Höhe beträgt; und da die Höhe von Sturmwellen 12 bis 15 m ausmacht, müßte das Meer unter den Stößen der Winde kilometertief aufgerührt werden. Aber selbst der strengste Wissenschaftler wird das nicht im Ernst glauben und wohl bereit sein, einige Abstriche zu bewilligen. Tatsächlich reicht die stürmische Bewegung des Meeres wohl nicht allzuweit unter die Oberfläche. Vermag daher ein Schiff auch nur etwa ein Dutzend Meter tief zu tauchen, so kann es den schlimmsten Gefahren entgehen. Unter dieser Bedingung sind auch verhältnismäßig kleine Fahrzeuge imstande, sich auf die hohe See zu wagen. Während bis jetzt die Seetüchtigkeit eines Schiffes mehr oder weniger von seiner Größe abhängig war, kann also jetzt auch die „Nußschale" den Kampf mit Wind und Wetter aufnehmen, wenn sie zu tauchen vermag. Natürlich wird die Tauchfahrt nur den Ausnahmezustand darstellen, und selbstredend bleibt jedes Schiff über Wasser, solange das möglich ist; denn dabei erspart es sich alle jene Unzuträglichkeiten, die mit dem Tauchen verbunden sind, und überdies geht die Fahrt besser vonstatten, weil weniger Wasser verdrängt werden muß, und weil die Reibungsflächen mit der Flüssigkeit kleiner sind. Aber im entscheidenden Augenblick ist die Fähigkeit, unter dem Wasser zu verschwinden, hochwillkommen. Daß es möglich ist, Untersee-Handelsschiffe brauchbarer Art zu bauen, und auf ihnen zu fahren, ist durch die „Deutschland" bewiesen worden. Aber es ist doch lehrreich, sich die Möglichkeit solcher Fahrzeuge ein wenig näher anzusehen. Hier sei darauf hingewiesen, daß die Verhältnisse der toten Last für friedliche U-Boote günstiger liegen als für kriegerische. Im allgemeinen wird man von einem Handelsschiff eine weniger große Geschwindigkeit und eine geringere Beweglichkeit verlangen als von einem zu Kriegszwecken gebauten Boot. Man wird also leichtere bezw. kleinere Maschinen einbauen können, und dadurch vermindert sich das Gewicht, das mitgeschleppt werden muß. Eine kleine Aufstellung möge das veranschaulichen. Eine Maschine braucht für Pferdekraft und Stunde rund 230 g Öl. Hat also eine Maschine 100 Pferdekräfte weniger als eine andere, so werden bei ihr stündlich 23 kg Öl gespart, und es ist klar, daß dies bei einer mehrtägigen Reise viel ausmacht. Infolgedessen gewinnt man Laderaum und Tragfähigkeit für die mitzuführende Nutzlast, und man kann sich also den Übergang vom Kriegs- zum Friedens-U-Boot wohl vorstellen. Auf einem friedlichen Schiff läßt sich überhaupt vieles einfacher einrichten als auf einem solchen, das zu Kriegszwecken dienen soll, und in bezug auf das Unterbringen der Mannschaft sowie auf die Sicherheitsmaßnahmen kann man weitgehenden Wünschen entsprechen. Der Dieselmotor wird auf solchen Fahrzeugen gewiß gute Dienste leisten. Das Fahren unter Wasser ist verhältnismäßig sicher, wenigstens solange das Meer noch nicht allzusehr von derartigen Schiffen durchfurcht wird, und sofern man sich im tiefen Wasser befindet. Neben dem magnetischen Kompaß kann nämlich auch der Kreiselkompaß benutzt werden, dessen Weisungen von den Eisenmassen ringsum unabhängig sind, und der darum völlig zuverlässig arbeitet. Die Geschwindigkeit des Schiffes aber läßt sich unter Wasser ziemlich genau aus der Zahl der in der Minute ausgeführten Umläufe der Schraube bestimmen, weil in der Tiefe gewisse Störungen wegfallen, die beim Fahren auf dem Wasser die Ergebnisse solcher Berechnungen unsicher machen. Der Gedanke der Untersee-Handelsschiffe ist im Grunde genommen nicht neu. An sich war er schon gegeben, als das kriegerische U-Boot entstand. Aber es ist deutsches Verdienst, diesen Gedanken in Wirklichkeit umgesetzt zu haben. Dabei wurde geleistet, was die meisten für unausführbar hielten. Hat doch eine große amerikanische Zeitung noch vor kurzem der Meinung Ausdruck gegeben, daß derartige Schiffe „in das Gebiet Jules Vernescher Träume gehören". Freilich stehen die Untersee-Handelsschiffe heute noch in den Kinderschuhen. Die Waren, die die „Deutschland" nach Amerika brachte, hatten ein Gewicht von nur 7—8000 Tonnen zu 1000 kg, was etwa der Nutzlast von zwei allerdings ansehnlichen Kähnen entspricht, wie sie unsere Flüsse befahren. Doch ist schon gegenwärtig in Amerika der Plan zum Bau größerer derartiger Fahrzeuge gefaßt worden. Es hieß erst, daß auch dieses Unternehmen von Deutschland getragen sei; dann wurde es widerrufen. Aber das verschlägt schließlich wenig. Die Kruppsche Germaniawerft in Kiel hat jedenfalls den kühnen Anfang mit dem Bau der U-Handelsschiffe gemacht, und als der Erstling in Baltimore ankam, war auch ein deutscher Seesieg errungen.

Berichte aus der Praxis

△t. **Eisen oder Stahl?** Gar oft wird die Frage aufgeworfen: „Was ist Eisen und Stahl und wodurch unterscheiden sich beide?", wobei der Fragesteller in der Regel annimmt, seine Frage sei so leicht zu beantworten wie zu stellen. Erhält er dann, wie das meist zutrifft, von einem Sachkundigen eine langatmige Erklärung, die zum Schlusse gewöhnlich darin gipfelt, daß es vielfach dem Belieben des Hüttenmannes anheimgestellt sei, sein Fabrikat als Eisen oder als Stahl zu bezeichnen, so geht es ihm wohl wie dem Schüler in Goethes Faust. Er sagt sich, wenn nicht einmal ein Fachmann diese doch so naheliegende Frage zu beantworten vermag, wie soll dann der Nichtfachmann das können. Es soll nun nachstehend versucht werden, den Unterschied zwischen beiden auf Grund der technischen Entwicklung der Eisenerzeugnisse kurz und allgemeinverständlich darzustellen. Eisen in gewöhnlichem Sinne ist nicht, wie vielfach geglaubt wird, ein einfacher Körper, sondern eine Mischung von zwei grundverschiedenen Stoffen, nämlich Eisen und Kohlenstoff. Reines metallisches Eisen ist nur schwer herzustellen und dabei technisch auch vollständig wertlos, weil es seiner Weichheit und Unbeständigkeit wegen zu technischen Zwecken unbrauchbar ist. Erst durch Zugabe von Kohlenstoff, den das Eisen im geschmolzenen Zustande begierig aufsaugt, wird es für uns verwendbar. Der Gehalt des Eisens an Kohlenstoff, der von 0,05 bis zu 5 v. H. schwankt, beeinflußt in weiten Grenzen seine Eigenschaften. Wir unterscheiden in erster Linie zwei Sorten Eisen, und zwar Roh- oder Gußeisen und Schmiede- bezw. schmiedbares Eisen. Unter Roheisen versteht man das unmittelbar aus den Erzen gewonnene, aus dem Hochofen kommende Eisen, das, in Formen gegossen, als Gußeisen bezeichnet wird. Es hat einen Kohlenstoffgehalt von mindestens 2,3 v. H. und schmilzt bei 1100 bis 1300 Grad. Bei rascher Abkühlung bleibt aller Kohlenstoff in dem Eisen gebunden, und es entsteht dann weißes Roheisen, während bei langsamer Abkühlung ein Teil des Kohlenstoffes ausscheidet, sich als Graphit in feinen Blättern zwischen die einzelnen Eisenteilchen ablagert und dem als graues Roheisen bezeichneten Erzeugnis eine mehr dunkle Farbe erteilt. Infolge des großen Kohlenstoffgehaltes wird das Roheisen bei hoher Wärme sofort flüssig, ohne vorher zu erweichen. Es ist deshalb weder schmied- noch schweißbar. Das graue Roheisen wird vorwiegend zur Herstellung von Gußeisen verwendet, wohingegen man weißes Roheisen meist zu Schmiedeeisen verarbeitet. Zu diesem Zwecke muß ein Teil des Kohlenstoffes ausgeschieden werden, um den Schmelzpunkt des Eisens zu erhöhen. Dieser wird nämlich von dem Kohlenstoffgehalte im umgekehrten Verhältnis beeinflußt, d h. er steigt, wenn der Kohlenstoffgehalt abnimmt, und fällt im entgegengesetzten Falle. Schmiedeeisen darf nicht über 1,6 v. H. Kohlenstoff enthalten. Das Entkohlen des Roheisens, d. h. das Abscheiden des überschüssigen Kohlenstoffes, geschieht durch Verbrennen. Dies wird auf verschiedene Weise herbeigeführt. Entweder durch die sog. Frischarbeit oder nach

Digitized by Google

dem Siemens-Martin-, dem Thomas- oder dem Bessemerverfahren. Das durch Frischarbeit erhaltene Schmiedeeisen wird Schweißeisen genannt, während man das in geschmolzenem flüssigen Zustande erzeugte als Flußeisen bezeichnet. Sowohl Schweiß- als auch Flußeisen dienen zur Stahlerzeugung, wobei das erstere Schweißstahl und das letztere Flußstahl liefert. Dabei wird jedes Eisen als Stahl bezeichnet, das sich härten läßt. Da aber die Härtbarkeit des Schmiedeeisens von einem bestimmten Kohlenstoffgehalt abhängig ist, der wiederum nach der Eisensorte wechselt, so kann füglich jedes härtbare Schmiedeeisen als Stahl angesehen werden. Hieraus erklärt sich auch die Unbestimmtheit der Begriffe für Eisen und Stahl, welche dadurch noch verwickelter werden, daß das Eisen neben dem Kohlenstoff noch andere Beimengungen enthält, die seine Eigenschaften beeinflussen können. Hierzu gehören vor allem Mangan, Silizium, Wolfram, Nickel, Phosphor und Schwefel. Je nach dem Gehalt an diesen Stoffen wird sonst gleichwertiges Eisen oft vollständig voneinander abweichend. Dabei heben einzelne dieser Stoffe die Einwirkungen des Kohlenstoffes auf die Beschaffenheit des Eisens mehr oder minder auf, so daß dadurch auch der Gehalt an solchen unmaßgeblich wird. Alle diese Umstände lassen es begreiflich erscheinen, daß es auch für einen Fachmann nicht so einfach ist, den Unterschied zwischen Eisen und Stahl in einer für alle Fälle zutreffenden Art zu erklären.

△ t. **Elektrische Metallprüfungsmaschine.** Metalle, die einer rasch wechselnden Belastung ausgesetzt sind, vor allem Eisen und Stahl, verändern mit der Zeit ihr Gefüge und verlieren an Federkraft und Festigkeit. Dies macht sich namentlich bei viel beanspruchten Federn bemerkbar, die bald ihre Spannkraft verlieren. Ebenso nimmt die Trag- und Widerstandsfähigkeit der Brückenträger und Eisenbahnschienen, der bewegten und tragenden Teile stark arbeitender Maschinen, Lokomotiven, Kraftwagen usw. nach einiger Zeit ab. Aus diesem Grunde ist es namentlich für Eisenwerke, Maschinen-, Brücken- und Kraftwagenbauer sehr wichtig, zu wissen, wie sich das von ihnen verarbeitete Material in dieser Beziehung verhält. Unbedingt beweiskräftig können dafür aber nur tatsächlich ausgeführte Proben sein, die den natürlichen Verhältnissen angepaßt sind. Man muß also die Probestücke einer so oft wechselnden Belastung unterwerfen, wie sie etwa während der geforderten Benutzungsdauer zu erwarten ist. Da dieser Belastungswechsel sich aber bei den zumeist in Betracht kommenden Gegenständen oft vielmillionmale wiederholen wird, so würden derartige Proben selbst bei flotter Bedienung sehr lange Zeit beanspruchen. Diesem hilft eine elektrische Prüfungsmaschine ab, mittels welcher die Untersuchungen in kurzer Zeit auszuführen sind. Die Hauptteile der Maschine sind ein mit Wechselstrom gespeister elektrischer Magnet und ein über diesem angeordneter, von dem zu erprobenden Metallstab getragener Anker. Der Abstand zwischen den Magnetpolen und dem Anker ist so bemessen, daß dieser bei jedem Stromwechsel angezogen wird und seinerseits den Probestab anspannt. Der dabei auf diesen ausgeübte Druck ist von der Stromstärke abhängig, während der Belastungswechsel durch die Zahl der Stromwechsel in der Sekunde angegeben wird. Bei 100 maliger Stromumkehr in der Minute ergeben sich in der Stunde $60 \times 60 \times 100 = 360\,000$, in 3 Stunden also rund 1 000 000 Belastungswechsel. Vielfach ausgeführte Versuche lieferten den Beweis, daß Eisen und Stahl nach 2 bis 3 Millionen Belastungswechseln bereits wesentlich an Zugfestigkeit verlieren. Es ist deshalb möglich, mit der Maschine in verhältnismäßig kurzer Zeit die Anzahl der Belastungswechsel zu ermitteln, die ein Probestück auszuhalten vermag, bis seine Zugfestigkeit unter das für seinen Verwendungszweck zulässige Maß gesunken ist. Unter Zugrundelegung der beim Gebrauch zu erwartenden Beanspruchung läßt sich dann die ungefähre Lebensdauer des Stückes bestimmen, was bei besonders wichtigen Anlagen zur Beruhigung des Erbauers beitragen kann.

Praktischer Ratgeber

△t. **Ätzkalk als Poliermittel für Gußeisen.** Gut ausgebrannter Kalk ist ein ausgezeichnetes Poliermittel für Gußeisen. Dies gilt jedoch nur solange, als er noch nicht abgelöscht wurde. Auch darf er keine Feuchtigkeit aus der Luft aufgenommen haben, da er dann seine Brauchbarkeit für diesen Zweck einbüßt. Soll der Kalk längere Zeit aufbewahrt und verwendungsfähig gehalten werden, so ist er luftdicht, am besten in verkorkte Töpfe, Krüge oder Flaschen einzufüllen und in einem trockenen Raume aufzubewahren. Vor Beginn der Polierarbeit sind die Gegenstände gut abzuschmirgeln, wozu anfangs gröberer und zuletzt ganz feiner Schmirgel zu nehmen ist. Dann wird der Kalk mit etwas Öl oder Weingeist zu einem weichen Brei angemengt. Diesen trägt man auf, verreibt ihn gründlich mit einem Polierleder und putzt zum Schluß mit einem weichen Wollappen nach. Bei guter Ausführung der Arbeit erzielt man dabei einen schönen dunkelgrauen Glanz, der die Gußeisengegenstände recht wirkungsvoll macht.

△ble. **Härten von kleinen Arbeitsstücken.** Um kleinere Arbeitsstücke zu härten, wie z. B. Bohrer, Schrauben usw., kann man sich zweckmäßig der abgenutzten Kohle einer Bogenlampe bedienen. In diese Kohle wird eine trogähnliche Aushöhlung an der Längsseite angebracht, in die die Schrauben gebracht werden. Hierdurch erhält man einen billigen und gut arbeitenden Behälter. Zum Härten von Bohrern kann eine Kohle am Kopfende tiegelartig eingebohrt werden. Als Handgriff genügt ein um das Kohlenende geschlungenes Drahtstück. Gegenüber einem Anlassen über offener Flamme bietet dieses Verfahren den Vorteil, daß eine gleichmäßige Hitze erzielt wird. Die Gefahr eines Verbrennens ist vollkommen ausgeschaltet. Ist die erforderliche Härtetemperatur erreicht, so wird der Inhalt in ein Ölbad umgestülpt und abgeschreckt.

Wirtschaftliches

△t. **Die deutsche Elektrizitätsindustrie auf dem Weltmarkt.** In verhältnismäßig kurzer Zeit hat sich die deutsche Elektrotechnik eine hervorragende Stellung auf dem Weltmarkte erobert; wohl kaum eine andere Industrie kann auf eine so rasche und erfolgreiche Entwicklung zurückblicken. Anfang der achtziger Jahre wurden die ersten brauchbaren Bogenlampen und Glühlampen in den Verkehr gebracht, und schon im Jahre 1886 zählte man in Deutschland 11 500 Bogenlampen und 165 000 Glühlampen; wollte man heute eine Zählung dieser Beleuchtungsmittel vornehmen, so würden diese Zahlen in die Millionen gehen; denn man schätzt die im Gebrauch befindlichen Glühlampen allein auf weit über 25 Millionen. Die Gesamterzeugung der deutschen Elektrotechnik stellt einen Wert von etwa 1,2 Milliarden Mark dar, hiervon gehen elektrotechnische Erzeugnisse im Werte von 330 Millionen, also 27,5 v. H., ins Ausland. An dem Verbrauch des Kupfers, dieses wichtigen Leitungsmaterials für elektrische Ströme, läßt sich annähernd ermessen, welche Bedeutung der Elektrizitätsindustrie zukommt. Nächst den Vereinigten Staaten von Nordamerika ist Deutschland dasjenige Land, das am meisten Kupfer für elektrotechnische Zwecke verarbeitet. Im Jahre 1901 betrug der Kupferverbrauch in Deutschland 84 800 t und stieg im Jahre 1911 auf 225 800 t, das entspricht einer Zunahme von 166,3 v. H. Am Weltverbrauch des Kupfers ist Deutschland mit 23,5 v. H. beteiligt. Im Jahre 1901 verarbeitete Deutschland etwa 30 v. H. und im Jahre 1911 etwa 58 v. H. seines gesamten Rohkupferbedarfs in den elektrotechnischen Werken. An der Ausfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse sind nicht nur die Großfirmen, sondern auch zahlreiche mittlere und kleine Werke beteiligt. Die Großfirmen unterhalten an allen wichtigen Punkten des Auslandes Zweigfabriken oder Vertretungen und decken von dort aus teilweise den Bedarf des betreffenden Landes. Die Erzeugung der ausländischen Tochterfabriken kommt natürlich für die Ausfuhr nicht in Frage. Die deutsche Elektrizitätsindustrie ist in der Herstellung von Maschinen und Apparaten außerordentlich vielseitig und daher in der Lage, allen Anforderungen zu genügen. Die Ausfuhr umfaßt alle Fabrikate der Starkstrom- und Schwachstromtechnik, insbesondere Dynamomaschinen, Motoren, Schaltanlagen, Transformatoren, Bogen- und Glühlampen, isolierte Drähte, Kabel, Meßinstrumente, Sicherungen, Elektrizitätssammler (Akkumulatoren), Isolierrohre, Fernsprech- und Telegraphenapparate, Signalanlagen, Feuermelder, galvanische Elemente, Ventilatoren usw. Wohl über die Hälfte der ausgeführten Waren geht nach Übersee, während 35 v. H. auf die mit uns im Krieg befindlichen Staaten und 7 v. H. auf Österreich-Ungarn entfallen. Wie in vielen anderen Industriezweigen sind auch in der Elektrotechnik England und Nordamerika die schärfsten Wettbewerber Deutschlands auf dem Weltmarkt. England führt für 130 Millionen Mark elektrotechnische Erzeugnisse aus, das sind etwa 30 v. H. der eigenen Gesamterzeugung, die auf 450 Millionen Mark geschätzt wird, Nordamerika hingegen stellt für 1500 Millionen Mark in seinen elektrotechnischen Werken her und führt hiervon nur 7 v. H. aus, was einem Wert von 100 Millionen Mark entspricht. Der Verbrauch an elektrischen Waren, auf den Kopf der Bevölkerung berechnet, beläuft sich für Deutschland und für Nordamerika auf je 16 M, während in England der Bedarf weit geringer ist; denn nur für 8 M elektrische Waren kommen dort auf den Kopf der Bevölkerung. Eine deutsche Großfirma würde den Gesamtbedarf Englands ausreichend decken können. Wie der Verbrauch an Seife kann auch der Verbrauch an elektrischer Kraft als Kulturmaßstab gelten. Das auf seine Industrie nicht wenig stolze England muß ungefähr ein Fünftel seines Eigenbedarfs an elektrotechnischem Material einführen, das ist für 60 Millionen Mark, woran Deutschland mit 34,5 Millionen Mark beteiligt ist. Deutschland verdankt seine hohe Ausfuhrziffer von 330 Millionen Mark nicht allein der Überlegenheit seiner Waren

Digitized by Google

und dem tüchtigen Geschäftsgeist seiner Kaufleute, sondern auch seiner günstigen geographischen Lage inmitten Europas. In Zukunft dürfte der enge wirtschaftliche Zusammenschluß der mitteleuropäischen Staaten in den Ausfuhrzahlen noch mehr zum Ausdruck kommen. Von außereuropäischen Ländern sind Ostasien und Südamerika die besten Abnehmer Deutschlands. Die Ausfuhr dahin hat einen Gesamtwert von etwa 115 Millionen Mark, und dabei steht Deutschland mit einem Anteil von 45 v. H. an erster Stelle vor den Vereinigten Staaten mit 30 v. H. und England mit 25 v. H. Ein lohnendes Ausfuhrgebiet ist auch Südafrika; denn es bezieht aus Deutschland elektrische Waren im Werte von 8,5 Millionen Mark (1913). Die Hauptausfuhr bestand in Dynamomaschinen für das südafrikanische Minengebiet. Nach einer Veröffentlichung des britischen Handelsamtes sollen die deutschen Kaufleute dadurch ihre Erfolge erzielen, daß sie große Lager halten und somit rasch liefern können. Wahrscheinlich wird auch die Leistungsfähigkeit und Güte der Maschinen und des sonstigen Materials bei der Lieferung eine ausschlaggebende Rolle spielen. Die Ausfuhr nach Australien und Kanada liegt begreiflicherweise vorwiegend in Händen der Engländer. Nach Australien lieferte im Jahre 1912 England für 28,7 Millionen Mark elektrische Waren. In Japan ist hinwiederum Deutschland mit über 50 v. H. an der Einfuhr elektrotechnischer Erzeugnisse beteiligt, hat also einen großen Vorsprung vor England, dessen Anteil auf 30 v. H. geschätzt wird, und vor Nordamerika, dessen Anteil im Jahre 1912 20 v. H. betrug. Trotzdem gegenwärtig England mit rücksichtsloser Erwerbsgier versucht, Deutschland aus seinen Ausfuhrgebieten zu verdrängen, wird der deutsche Ausfuhrhandel das Feld behaupten; denn einmal sind die englischen und französischen Fabriken gar nicht in der Lage, den großen Bedarf zu decken, und dann ist England selbst bei vielen elektrischen Waren (Metalldrahtlampen, Bogenlampenkohlen, Röntgenröhren) auf die Einfuhr aus Deutschland angewiesen; namentlich herrscht an gewissen Halbfabrikaten und Rohstoffen ein empfindlicher Mangel, wie z. B. an Glasbirnen, Hartfeuerporzellan, Isolierstoffen und bestimmten Stahlsorten, die in Deutschland in unübertroffener Güte von der elektrotechnischen Hilfsindustrie hergestellt werden. Weder England noch Frankreich verfügen über einen solchen Stab wissenschaftlich gebildeter Ingenieure und ein so großes Heer gutgeschulter Arbeiter wie Deutschland, ganz abgesehen von der kaufmännischen Einrichtung unserer Fabriken und des Ausfuhrhandels. Es ist klar, daß der große Vorsprung, den die deutsche Elektrizitätsindustrie gegenüber den feindlichen Staaten hat, nicht von heute auf morgen eingeholt werden kann; denn auch in Zukunft wird der deutsche Ausfuhrhandel nicht von der Mißgunst oder dem Wohlwollen Englands und Frankreichs abhängen, sondern in erster Linie von der Leistungsfähigkeit und technischen Vollkommenheit der Erzeugnisse.

o **Die Fabrikation landwirtschaftlicher Maschinen in Rußland** hat seit Kriegsbeginn infolge der eingeschränkten Einfuhr zugenommen. Die einheimischen Unternehmungen haben sich, wie gemeldet wird, zu einem Syndikat zusammengeschlossen, um aus der günstigen Konjunktur den größtmöglichen Nutzen zu ziehen. Die Vereinbarung bezieht sich auf Produktion und Preise. Die Leistungsfähigkeit freilich reicht indes keineswegs aus, um der Nachfrage zu genügen. Wiederholt haben deshalb die Semstwos während des Krieges gemeinsame Versuche gemacht, den Fehlbestand ihres Bedarfs durch Einfuhr aus dem Auslande zu decken. Allein diesen Bemühungen blieb der Erfolg versagt, da beispielsweise der Versuch, den Bedarf durch Einfuhr aus den Vereinigten Staaten zu befriedigen, daran scheiterte, daß Erntemaschinen im Werte von 2 500 000 Rbl. monatelang im Hafen von Archangelsk lagen und unbrauchbar wurden, weil keine Möglichkeit gegeben war, sie nach Moskau zu befördern. Die Preise sind nun seit dem Beginn des Krieges um mehr als das Doppelte gestiegen, und das Syndikat schließt Verkäufe nur loko Fabrik ab; wird Ablieferung am Bedarfsorte verlangt, so erhöhen sich die Preise um einen Betrag, der die gewöhnlichen Transportkosten um das Dreifache übersteigt. Gegen das Syndikat soll, wie russische Blätter melden, eingeschritten werden.

o **Gegen die deutschen Anilinfarben.** „Croix" betont, man müsse die Anilinfarben wieder durch Pflanzenfarben ersetzen. Das Blatt weist auf Grund eines Berichtes aus Montevideo darauf hin, daß der amerikanische Johannisbrotbaum nach einer Entdeckung von Dominguez Farbstoffe enthält, die ausgiebiger sind als die Kunstfarben. Die argentinische Farben-Gesellschaft mit 2,3 Millionen Franken Kapital hat in Puerto di Santa-Fé eine große Farbfabrik gebaut, um die Patente von Dominguez auszunutzen.

zh **Zur Verdrängung des deutschen Zinkes** hat der Premierminister von Australien, Hughes, dem englischen Kolonialminister Bonar Law eine Deputation der Zinkproduzenten von Australien vorgeführt, welche ihm ein Projekt betr. die Einrichtung von Zinkgießereien in England unterbreitet haben. Dasselbe hat Vorzugsbehandlung für die Produkte des englischen Kolonialreiches zur Voraussetzung, sieht aber die Zulassung der Rohstoffe zu gleichen Bedingungen auch in Frankreich und Belgien vor.

o **Der deutsche Thoriumring.** Unter dem Titel „Ein deutsches Monopol gebrochen" schreiben die Londoner „Times": In der Jahresversammlung der Gesellschaft für chemische Industrie in Edinburg wurde von S. J. Johnstone über die Fabrikation weißglühender Gasstrümpfe (Gasglühlichtkörper) Mitteilung gemacht. Ungeachtet der Tatsache, daß die höchst wertvollen Vorkommen von Monazitsand, soweit sie bisher entdeckt sind, sich auf Gebiet befinden, das unter britischer Oberherrschaft steht, nämlich in Tranvancore, standen diese Vorkommen und die davon abhängende Glühstrumpfindustrie vor Ausbruch des Krieges unter deutscher Kontrolle. Der Sand wurde in Travancore zum Preise von etwa 4 Pfd. St. pro t gewonnen und nach Deutschland an die Hersteller von Thoriumnitrat und weißglühender Gasstrümpfe verschifft. Nur eine beschränkte Menge Sandes durfte an die Glühstrumpffabrikanten und an andere Abnehmer in Großbritannien

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

o **Ausfuhr von Weißblechwaren.** Die Handelskammer zu Berlin weist die beteiligten Kreise darauf hin, daß die Zollstellen ermächtigt sind, die Ausfuhr von fertigen Weißblechwaren, außer Konservendosen, Feldkochgeschirren, Feldkesseln, Feldflaschen, Feldtrinkbechern und Gegenständen, die zur Ausrüstung von Feldkochküchen gehören, ohne besondere Ausfuhrbewilligung des Reichskommissars zuzulassen, wenn der Sendung eine Bescheinigung der zuständigen Handelskammer darüber beiliegt, daß die Waren vor dem 30. April 1916 ganz oder im wesentlichen fertiggestellt waren, und daß sich in der Sendung keine der besonders benannten Waren (Konservendosen usw.) befindet.

× **Türkei. Zum Inkrafttreten des neuen Zolltarifs.** Nach einer in der türkischen Presse veröffentlichten Bekanntmachung der Generalzolldirektion sollen nach Inkrafttreten des neuen Zolltarifs in den den Zollämtern vorzulegenden Fakturen zur Erleichterung der Verzollung das Reingewicht der Waren und deren Bezeichnung nach der neuen Klassifizierung angegeben werden.

o **Neue Ausfuhrverbote in Schweden.** Wie der Handelskammer zu Berlin mitgeteilt wird, sind folgende neue Ausfuhrverbote in Schweden erlassen worden: Küchen- und andere Haushaltungsgeräte aus Kupfer, Kupferlegierungen, Aluminium oder Nickel; Chlormagnesium, essigsaures Natron, essigsaurer Kalk, essigsaures Eisenoxyd, Kupferoxyd und Kupferoxydul, Bleizucker, Zinnsalz, Zinnchlorid, Zinnasche und verschiedene andere Chemikalien. Näheres ist im Verkehrsbureau der Berliner Handelskammer, Universitätsstraße 3b, zu erfahren.

Markt- und Handelsberichte

zh **Eine Filiale des englischen Board of Trade in Frankreich** soll Meldungen zufolge errichtet worden sein, entsprechend einer auf der letzten Pariser Wirtschaftskonferenz erfolgten Vereinbarung zwischen der englischen und französischen Regierung. Nach der von der Pariser Handelskammer darüber ausgegebenen Bekanntmachung wird die neue Stelle einerseits mit dem französischen Handelsministerium und Zentralzollbureau für die Warenausfuhr, anderseits mit der in Paris bereits bestehenden englischen Handelskammer zusammenarbeiten, um den Warenverkehr zwischen England und Frankreich in jeder Hinsicht zu fördern. Die englische Regierung hat sich gleichzeitig bereit erklärt, die englischen Einfuhrerschwerungen französischen Herkünften gegenüber aufzuheben oder doch wesentlich zu mildern. Die Errichtung dieser neuen Organisation, deren Geschäftsstelle sich in Paris, Place Edouard VII Nr. 10, befindet, ist ein neuer Schritt der englischen Exportförderungspolitik von gewisser grundsätzlicher Bedeutung. Denn das Board of Trade besaß im Ausland bisher nur Korrespondenten und Vertrauensmänner (in Form der englischen Konsuln, Handelsattachés, Spezialhandelskommissare und der Imperial Trade Correspondents), aber keine Zweigniederlassungen.

zh **Ein französischer „Handelsvertragsverein"** ist in Paris gegründet worden. Er nennt sich „Association Nationale d'Expansion Economique" und bezeichnet als seinen Zweck: Studium und Bearbeitung aller Angelegenheiten, welche zur wirtschaftlichen Expansion Frankreichs beitragen. Er will — direkt oder durch Anregung an geeigneten dritten Stellen — zur Schaffung von Instituten, Organisationen und

Digitized by Google

verkauft werden, und zwar wurde von ihnen ein Preis von ungefähr 36 Pfd. Sterling für die t gefordert und auch erzielt. Für die meisten Strümpfe, die in England hergestellt wurden, wurde jedoch das in Deutschland fabrizierte Thoriumnitrat benutzt. Die einzigen anderen wichtigen Vorkommen von Monazitsand sind in Brasilien, und diese werden gleichfalls von dem deutschen Thoriumring kontrolliert. Johnstone führte aus, daß die Art und Weise, mit der die Deutschen die Kontrolle über die Monazitvorkommen in Travancore erlangt haben, höchst bezeichnend und interessant ist. Die Erlaubnis für die Ausbeutung dieser Vorkommen wurde vor einigen Jahren mit der Genehmigung der indischen Regierung an die London Cosmopolitan Tin Mining Co. erteilt, und zwar unter der Bedingung, daß die Konzession nur einer englischen Gesellschaft übertragen werden konnte. Es wurde die Travancore Minerals Cy. gebildet, die die Ausbeutung übernehmen und verpflichtet sein sollte, die ganze Produktion an eine deutsche Firma zu verkaufen. Bald nach Ausbruch des Krieges wurde bekannt, daß die Gesamtheit der Vorzugsaktien und 11 000 Stammaktien der Travancore Minerals Cy. bei der Auer-Akt.-Ges. in Berlin hinterlegt waren. Die indische Regierung hat jetzt bestimmt, daß in Zukunft alle Direktoren der Travancore-Gesellschaft in England geboren sein müssen. Deutsche Verträge sollen annulliert werden, und die Gesellschaft muß jederzeit bereit sein, Monazitsand direkt und zu angemessenem Preise an englische Firmen zu verkaufen. Eine zweite Gesellschaft, Thorium Limited, hat auf 20 Jahre die Erlaubnis erhalten, 150 Acres in Travancore auf Monazitsand zu bearbeiten. Sie exportiert jetzt den Sand und stellt Toriumnitrat in ihren Werken in England her. Im vergangenen Jahre war ein großer Teil von Travancore-Monazit nach den Vereinigten Staaten geschickt worden, und viele englische Glühstrumpffabrikanten konnten ihren Bedarf an Thoriumnitrat dort decken. Mindestens vier englische Fabrikanten fabrizierten jedoch so viel Thoriumnitrat aus Travancoresand, daß es für ihren eigenen Bedarf ausreichte, und es ist nicht ersichtlich, warum nicht englische Fabrikanten künftighin einen großen Teil des Weltverbrauchs an Thoriumnitrat aus Travancoremonazit bereitstellen sollen. Allerdings müßte die englische Industrie in irgendeiner Weise die Unterstützung der Regierung haben, entweder durch Tarife oder auf andere Weise, denn die deutschen Fabrikanten würden noch in der Lage sein, genügend Monazit aus Brasilien zu erhalten, das so viel Thorium enthält, daß sie mit der englischen Industrie konkurrieren können.

o **Frankreichs Eisen- und Stahleinfuhr im Jahre 1915.** Nach Angaben, die das Fachblatt „L'Echo des Mines et de la Metallurgie" bringt, stellte sich der Import Frankreichs an Eisen und Stahl aller Sorten im abgelaufenen Jahre wie folgt (in t):

	1915	1914	1913
Roheisen . . .	166 709	15 885	32 669
Handelseisen . .	645 316	22 045	26 282
Blatteisen . . .	76 230	5 552	12 760
Weißblech . .	68 340	24 878	19 460
Draht	44 511	7 407	6 088
Schienen . . .	40 658	547	1 792
Insgesamt	1 041 764	76 414	99 051

Der Hauptlieferant Frankreichs war England mit 677 560 t, dann folgen die Vereinigten Staaten von Amerika mit 143 770 t und Spanien mit 65 510 t. Die genannten drei Länder exportierten demnach allein rund 900 000 t gegen 60 000 t in normalen Jahren nach Frankreich.

× **Rumänien. Petroleumindustrie im Monat April 1916.** Die Gesamtgewinnung Rumäniens an Rohöl hat im Monat April 1916 a. St. (15. April bis 15. Mai d. Js.) 126 000 t gegen 150 000 t im gleichen Monat des Vorjahrs betragen. Die großen Aktiengesellschaften waren daran mit nachstehenden Ziffern beteiligt: Astra-Romana 33 731 t, Steaua-Romana 29 124 t, Romana-Americana 28 209 t, Concordia 8635 t, Internationala 3847 t, Orion 2852 t Aquila Franco-Romana 2761 t, Roumanian Consolidated Oilfields 2623 t, Colombia 2189 t, Alpha 2170 t. Nachfolgende Aufstellung gibt Aufschluß über die Fabrikationserzeugnisse, über die Ausfuhrmenge, den Verbrauch im Inland und über das in den Raffinerien verwendete Brennmaterial im Berichtsmonat:

Bezeichnung des Brennmaterials	Fabrikation	Ausfuhrmenge	Verbrauch im Inland	Verbrauch in den Raffinerien
	Menge in Tonnen			
Benzin	34 514	—	2 883	—
Leuchtöl . . .	27 288	26 414	3 588	—
Mineralöl . . .	20 775	17 508	4 166	303
Rückstände . .	63 174	—	57 671	17 379
Paraffin	—	—	193	—
Insgesamt	145 751	43 922	68 501	17 682

Ausgeführt wurden insgesamt 37 837 t (April 1915: 28 023 t), davon nach Deutschland 27 397, Türkei 3280, Österreich-Ungarn 3231, Schweiz 2386, Bulgarien 1543, und zwar 4445 t Rückstände und Gasöl, 14 031 t Mineralöl, 18 719 t Leuchtöl und 624 t Benzin. Die Ausfuhr war im Laufe des Monats stark behindert. Auf dem Landweg sind durchschnittlich 70 bis 75 Eisenbahnwagen täglich ausgeführt worden. Die Preise für Rohöl sind im Berichtsmonat fest geblieben und berechnen sich beispielsweise für Rohöl aus Bustenari auf 7,$_{60}$ bis 7,$_{80}$ Lei 100 kg bei prompter Lieferung. Die Raffinerie „Cometa" in Ploesti ist von einem Finanzkonsortium käuflich übernommen worden. Mittelst Verfügung des Industrieministeriums sind Höchstpreise für Petroleumerzeugnisse festgesetzt worden.

o **Schwierige Lage der russischen Industrie.** Unter diesem Titel hat die „Technische Gesellschaft", deren Präsident der frühere Gehilfe des Finanzministers Witte, W. J. Kowalewsky, ist, eine Broschüre veröffentlicht, die in knapper Form zum Ausdruck bringt, was, nach Ansicht der Gesellschaft, die russische Industrie zur richtigen Entwicklung benötigt. Nachstehend der Hauptinhalt: Aufhebung möglichst aller einschränkenden Bestimmungen, unbedingte Änderung des Gesetzes betreffend die Aktiengesellschaften, u. a. Herabsetzung der Minimalgrenze des Aktienkapitals und des Nominalwertes der einzelnen Aktien, und Einführung einer neuen Form von Gesellschaften mit beschränkter Haftung, Erweiterung des industriellen Kredits durch

---

Konzernen für Herstellung, Transport und Absatz französischer Produkte beitragen und insbesondere die Gründung neuer Industriezweige in Frankreich und die Erschließung neuer Auslandsmärkte fördern.

z h **Ausstellung deutscher Kataloge in England.** Zur Information über deutsche Rekiamemethoden hat die Handelskammer London eine Sammlung deutscher Geschäftskataloge angelegt, und zwar rund 1000 für Maschinen, 520 für elektrische, 70 für Glas-, 200 für Luxus-, 300 für Spielwaren, insgesamt 3000 Stück. Die Kataloge können von englischen Fabrikanten eingesehen, auch auf einige Tage entliehen werden. Das Gesamtverzeichnis, in dem alle Kataloge sowohl nach Warenarten wie nach Firmen alphabetisch aufgeführt sind, wird auch abschriftlich abgegeben.

z h **Farbenfabrikation und Schutzzollproblem in den Vereinigten Staaten.** Vor einigen Monaten wurde bekanntgegeben, die Amerikaner hätten Mittel und Wege gefunden, um die Farben herzustellen, die sie früher aus Deutschland bezogen. Es ist jedoch klar, daß sie noch immer unter großem Mangel leiden. Es herrscht ein allgemeiner Ruf nach Erweiterung der Inlandsfabrikation von Anilinfarben, nicht nur im Interesse der Textilindustrie, sondern auch um Rohmaterial für die Geschoßfabrikation zu sichern. Schon im letzten Dezember wurde dem Repräsentantenhaus die sogenannte Hill-Bill unterbreitet, die einen hohen Schutzzoll auf Einfuhr von Teerkohlenfarben vorsah. Die Novelle wurde dem Ways and Means Committee überwiesen, wo sie noch immer friedlich schlummert, teils weil sie von einem Republikaner eingebracht wurde und teils auch, weil es sichtlich ein Schutzzollgesetz und keine Finanzzollmaßnahme ist. Augenscheinlich sieht man ein, daß die Farbstoffrage nicht so einfach ist, um sie durch Erhebung eines hohen Einfuhrzolles zu lösen. Wir können, so schreibt „The Manchester Guardian" vom 4. Mai 1916, sicher sein, daß man die Deutschen nicht so leicht abschütteln kann, sobald sie ihre Farbstoffeinfuhr wieder aufnehmen können.

△ble. **Ausländische Marktberichte.** Die nach und nach wieder fester gewordene Lage des Londoner Kupfermarktes hielt während der ersten Hälfte des August an. Die Käufer hatten mit ihren Käufen unbegreiflicherweise zurückgehalten, wohl in der Hoffnung, daß die Preise noch weiter sinken würden. Es ist nicht zu leugnen, daß sie in dieser Auffassung durch die offiziellen Auslassungen immer wieder bestärkt wurden. Es mußte folglich angenommen werden, daß sich eine gewisse Menge an Aufträgen inzwischen angesammelt haben müßte. Bei den ersten Anzeichen des Stillstandes der Baissebewegung und dem Wiederanziehen der Preise wurden denn auch diese Käufe getätigt. Die Vorräte, die sich in zweiter Hand befanden, konnten etwas abgestoßen werden, wodurch der Markt einigermaßen entlastet wurde. Die Folge war eine weitere Haussebewegung. Auch die Konsumenten zeigten während der letzten Tage größere Kauflust, da die vorher angesammelten Vorräte infolge des ungeheuren Verbrauchs schnell zur Neige gegangen waren. Die Konsumenten haben aber weiter das Bestreben, durch Vorratslager in nicht allzu große Abhängigkeit von dem Produzenten zu gelangen.

Digitized by Google

Gründung reiner Industriebanken, da die bisher bestehenden Handelsbanken in keiner Weise den Ansprüchen der Industrie genügten, und auch nicht genügen konnten, Gründung von technischen und Gewerbeschulen, Ausbau des Eisenbahnnetzes nach genau ausgearbeitetem Plan, Hebung der Wasserwege, rechtzeitige Bestellungen von Eisenbahnwaggons, um den andauernden Mangel an rollendem Material zu heben, Vergrößerung und Ausbau nach der neuesten Technik von See- und Flußhäfen und schnelle Regelung der Energie der Wasserfälle und Flüsse.

× **Rußland. Naphthaausbeute 1915.** Die Naphthaausbeute ist im Jahre 1915 auf 572 Millionen Pud gegen 557 Millionen Pud im Jahre 1914 gestiegen. Davon entfielen auf die alten Gebiete von Baku 344 Millionen (1914: 339 Millionen), Surachany 61 Millionen (52), im Kleinbetrieb 41 Millionen (34), Grosnyi 88 Millionen (98). Unverändert blieb die Gewinnung auf den Inseln Svjatoi und Tscheleken (11 Millionen), des Uralgebiets (16½ Millionen) und des Ferghanergebiets (2 Millionen). Im Gebiete von Maikop dagegen war der Ertrag dank einer Fontaine 8 Millionen Pud gegen 4 Millionen im Vorjahr. Die Regierung hatte vor einiger Zeit Höchstpreise für Naphtha festgesetzt, und zwar betrugen sie 45 Kop. für Rohnaphtha, 47 Kop. für Masut, 49 Kop. für Petroleum. Unmittelbar nach Festsetzung dieser Preise hörte der Handel in Naphtha und Naphthaerzeugnissen fast vollständig auf. Dann begannen Abschlüsse mit Prämien, und zwar hielt sich die Prämie für Rohnaphtha anfänglich auf 4½ Kop. das Pud, war dann eine Zeitlang bis 7 Kop. hinaufgegangen und beträgt gegenwärtig wiederum 4—4½ Kop. das Pud. Offenbar war die Regierung nicht in der Lage, den mächtigen Naphthaproduzenten gegenüber auf den Höchstpreisen zu bestehen und hat sich mit der durch Forderung von Prämien stattfindenden Umgehung der Höchstpreise stillschweigend abgefunden. Bisher haben nur einige Naphthagesellschaften ihre Gewinnergebnisse für das Jahr 1915 veröffentlicht. Die führende Gesellschaft, Gebrüder Nobel, zahlte für 1915 eine Dividende von 1500 Rubel (gegen 1300 für 1914) auf jeden Anteilschein und 75 Rubel (gegen 65 für 1914) auf jede Aktie. Die Gesellschaft Mantaschew hat keine Dividende verteilt, sondern, wie im Vorjahr, den nicht unerheblichen Gewinn zu Abschreibungen verwandt. Im ganzen ist anzunehmen, daß die Gewinne der Gesellschaften für das Jahr 1915 erheblich höher sein werden als für das Vorjahr. Die Gewinnung für das Jahr 1916 wird mit 550 Millionen Pud angenommen und der Verbrauch mit 170 Millionen Pud für die Herstellung von Petroleum und Schmieröl und 400 Millionen Pud für Heizungszwecke. Die fehlende Menge von 70 bis 80 Millionen Pud kann durch die Vorräte, die bei Beginn des Jahres vorhanden waren, gedeckt werden.

× **Rußland. Die Zementindustrie 1915.** Die vom Zement-Syndikat veröffentlichten Ziffern ergeben folgendes Bild: Zu Anfang des Jahres 1915 waren 67 Zementfabriken in Tätigkeit gegen 57 im Jahre 1914, 41 im Jahre 1913 und 36 im Jahre 1912. Die Gesamterzeugung betrug: im Jahre 1915 31 455 000 Faß gegen 21 235 000 Faß im Jahre 1914, 13 136 000 Faß im Jahre 1913 und 11 026 000 Faß im Jahre 1912. Innerhalb dreier Jahre hat sich somit die Anzahl der Fabriken um 83 v. H. und die Erzeugung um 185 v. H. erhöht. Fabriken mit mehr als 500 000 Faß Erzeugung im Jahre gab es 46, mit 500 bis 750 000 Faß 12, mit 750 bis 1 000 000 Faß 3, mit 1000 bis 1 500 000 Faß 5, über 1 500 000 Faß 1. Durch die Kriegsereignisse sind 12 Fabriken mit einer Erzeugung von 4 400 000 Faß oder 14 v. H der Gesamterzeugung des Reichs gezwungen gewesen, ihre Tätigkeit einzustellen.

× **Rußland. Die Zündholzfabrikation.** Bis zum Ausbruch des Krieges wären 114 Fabriken im Betriebe, die 4 Millionen Kisten zu 1000 Schachteln herstellten, wovon 300 000 Schachteln ausgeführt wurden. Die Einfuhr war belanglos. Bis zum Ende des Jahres 1913 war der Preis 3 Rubel die Kiste + 5 Rubel Akzise = 8 Rubel. Zu derselben Zeit waren ungefähr 97 v. H. der Erzeugung syndiziert, dann stieg der Preis nacheinander wie folgt: Januar 1914 auf 4,10, Juni 1914 auf 5,70, Oktober 1914 auf 7, November 1914 auf 8,20 Rubel (ohne Akzise). Im Oktober 1914 wurde die Akzise von 5 auf 10 Rubel erhöht, und von da ab stellten sich die Preise in den Städten und bewohnten Orten Rußlands und Sibiriens auf 2½ bis 3 Kopeken und auf dem flachen Lande auf 4 bis 5 Kopeken die Schachtel. Die Einstellung des Betriebs auf 23 Fabriken mit einer Jahreserzeugung von 935 000 Kisten, d. h. ungefähr ein Viertel der Gesamterzeugung, machte sich auf dem Markte natürlich fühlbar, und das Syndikat setzte 1915 den Preis für eine Kiste nacheinander herauf auf 20,50 bis 22 Rubel im November v. J. In denjenigen Orten, wo der Höchstpreis für Zündhölzer auf 2 Kopeken die Schachtel festgesetzt war, konnte der Handel nicht mehr ohne Verlust verkaufen. Diese Industrie befindet sich zum allergrößten Teil in Händen von Privatleuten. Die eine der bekannteren Aktiengesellschaften, die Gesellschaft Labschin, hat 1915 um einiges besser gearbeitet als im Vorjahr.

× **Rußland. Die Glasindustrie.** Das Syndikat der Glasfabriken verzeichnete vor dem Kriege 284 Glasfabriken in Rußland, von denen 22 bereits vor dem Kriege, 24 während des Krieges ihren Betrieb eingestellt haben und 44 Fabriken sich auf dem vom Feinde besetzten Gebiete befinden. 150 Fabriken arbeiten, von den übrigen 44 Fabriken fehlen Nachrichten. Bei sämtlichen Glasfabriken, die arbeiten, ist die Erzeugung gegen die Friedenszeit im ganzen etwas zurückgegangen. Hauptsächlich werden erheblich weniger Flaschen, Tischgläser, Parfümerie-, Lampen-, Fenster- und Spiegelglas hergestellt. Die jetzige Erzeugung dieser Artikel beträgt 42 bis 50 v. H. derjenigen der Friedenszeit. Dagegen ist die Herstellung von Apotheker- und chemischen Gläsern und Gefäßen für das Heer und für technische Bedürfnisse um 150 v. H. gestiegen. Auch die Herstellung anderer Artikel für den Heeresbedarf ist überall aufgenommen, so daß, wie bereits oben gesagt, die Gesamterzeugung nur in nicht erheblichem Maße nachgelassen hat.

× **Rußland. Die Maschinenindustrie.** Die gesamte Maschinenindustrie arbeitet mit Hochdruck für den Krieg. Statistische Angaben über Beschäftigung, Arbeiterzahl usw. werden nicht veröffentlicht. Aus den bis jetzt bekanntgewordenen Bilanzen der Maschinenbau-Gesellschaften sowie aus der Bewertung der Aktien der betreffenden Ge-

---

In den Vereinigten Staaten fühlen sich auch die Kupferkreise aufs tiefste beunruhigt über die vorgeschlagene Abgabe, durch die der Regierung aus dem gesteigerten Umsatz von Kupfer und Messing und anderen Kupferlegierungen eine Einnahmequelle erschlossen werden soll. Auf raffiniertes Kupfer oder Kupferlegierung soll eine Steuer von 1 v. H. bei einem Umsatz bis zu 1 000 000 $ entrichtet werden, 2% bis zu 10 000 000 $ und über diesen Betrag hinaus 3%. Ob dieses jedoch in die Tat umgesetzt werden wird, muß abgewartet werden. Der Neuyorker Kupfermarkt liegt vollkommen lustlos und still, ohne große Umsätze Die Preise bewegten sich während der ersten Hälfte des August ständig um 25 bis 27 $, während in London für Kupfer per Kasse nach den Schwankungen von Ende Juli und Anfang August eine leichte, doch stetige Aufwärtsbewegung verfolgt werden kann. Nachdem die Kupfernotierung am 4. August mit 106 £ ihren niedrigsten Stand erreicht hatte, stiegen die Preise am 8. auf 107¼, am 9. auf 109, am 10. auf 110½, um am 14. endlich 112 £ zu erreichen. Die Kupfernotierungen für Paris loko Havre sanken von 375 am 1. August auf 372½ am 14. August.

Die Ausfuhr an Kupfer aus den Vereinigten Staaten während der am 30. April zu Ende gegangenen 10 Monate belaufen sich nach den berichtigten Zahlen auf

	1916 t	1915 t
Kupfer	278 500	288 000
Messing	51 000	21 500

Der Durchschnittspreis von Kupfer für die ersten sechs Monate des laufenden Jahres betrug ungefähr 26 Cents pro lb. Da aber die meisten Gesellschaften mit ihrer Förderung verschiedene Monate vor sind, hatte der letzte Rückschlag keinen großen Einfluß.

Sowohl der Londoner als der Newyorker Zinnmarkt lagen stetig bei festen Preisen. London notierte 167/10 £ Anfang August, die bis auf 169½ am 14. August gestiegen waren, während Newyork sich ständig um 37,75 bis 38,25 bewegte. Einheimische Verbraucher kaufen nur sehr spärlich. In den Vereinigten Staaten erhält sich das Gerücht, daß die von der holländischen Regierung in den Vereinigten Staaten abgesetzten großen Mengen von Banka-Zinn nicht andauern. Als Gründe werden angegeben, daß die holländische Regierung bedeutend höher bei Kriegsbeginn eingekauft hätte und nun abwarte, bis die Marktlage höhere Preise mit sich bringe und daß sie weiter anfange, große Vorräte anzusammeln, die bei Friedensschluß nach Deutschland gehen.

Im übrigen stellt sich die Zinnbewegung am 31. Juli folgendermaßen:

	30. Juni 1916 t	31. Juli 1916 t	31. Juli 1915 t
Vorrat in England:			
in London	2 538	2 060	1 447
in anderen Häfen	134	348	595
Insgesamt	2 672	2 408	1 842

Digitized by Google

sellschaften an der Börse ist zu entnehmen, daß sie sehr gute Geschäfte machen müssen. Offenbar gebricht es dieser Industrie auch weder an Heizmaterial noch an Arbeitern; die Heeresleitung hat vermutlich alles getan, daß sie ihren Betrieb möglichst hoch hält und auch weiter vergrößert. Aus den von Deutschland besetzten Gebieten sowie aus Riga und anderen russischen Orten, die der Front nahe liegen, sind eine Reihe von Fabriken der Metallindustrie ausgesiedelt und durch vom Staate gewährte Zuschüsse an verschiedenen anderen Orten neu eingerichtet worden. Es wird berichtet, daß ein Teil dieser Fabriken hier Erzeugung an diesen anderen Orten bereits wieder aufgenommen hätte. Dies ist aber offenbar nur mit einem gewissen Vorbehalt aufzunehmen. Ein besonderes Kapitel bildet der Bau von landwirtschaftlichen Maschinen. Die Erzeugung hierin, welche die Hälfte des Bedarfs ausmachte — die andere Hälfte wurde eingeführt —, ist um 80 v. H. zurückgegangen, und es herrscht allerorts große Not in diesen Maschinen. Ein großer Teil dieser Erzeugung entfiel auf die im Besitze von deutschen Mennoniten und anderen deutschen Kolonisten befindlichen Fabriken Süd-Rußlands, die von ihren Besitzern nach Veröffentlichung des von dem inzwischen verabschiedeten Minister des Innern Chwostoff erlassenen Enteignungsgesetzes stillgelegt worden waren. Es wird zwar neuerdings berichtet, daß der Handelsminister energische Schritte getan habe, um die Wiederaufnahme der Arbeit in diesen Fabriken durchzuführen, aber auch diese Nachricht ist nur mit einem gewissen Vorbehalt zu verstehen.

a- **Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Juni 1916.*)** Eine wesentliche Änderung des Bildes, welches das deutsche Wirtschaftsleben im Kriege bisher bot, ist auch im Juni nicht eingetreten. Die für die Kriegswirtschaft arbeitenden Gewerbezweige sind nach wie vor aufs lebhafteste beschäftigt. Einzelne Abschwächungen des Geschäftsganges, wie sie jährlich in der Regel im Sommer festzustellen sind, waren auch dieses Mal im Verlaufe des Berichtsmonats, allerdings in nicht ausschlaggebendem Maße, zu bemerken. Für den Bergbau wie für die Eisen-, Metall- und Maschinenindustrie macht sich keine erhebliche Veränderung dem Mai gegenüber bemerkbar. Im Vergleich zum Juni 1915 ist vielfach eine Steigerung der Tätigkeit zu erkennen. In der chemischen Industrie ist teilweise eine Verbesserung der Lage dem Vormonat gegenüber zu verzeichnen, während die elektrische Industrie eine Veränderung von besonderer Bedeutung im großen und ganzen nicht erfahren hat. Die Roheisenerzeugung hat in Mittel- wie in Westdeutschland reichlich und zum Teil sehr gut zu tun. Dem Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber wird die Lage als unverändert gut, zum Teil als besser geschildert. Die Nachfrage nach Qualitätsgießereiroheisen hält dauernd an. Aus Süddeutschland wird über ebenso befriedigenden Geschäftsgang wie im Vormonat und im Juni des Vorjahres berichtet. Der Rohzinkbedarf war, wie berichtet wird, im Juni nicht ganz so umfangreich wie im Monat zuvor. Es wurde ein Teil der Zinkerzeugung auf Lager genommen. Die Beschäftigung in den Zinkhütten weist im Vergleich zum Vormonat im allgemeinen weder dem Vormonat noch dem Vorjahr gegenüber eine Veränderung auf. Die Blei- und Zinkgruben melden befriedigende bezw. gute Beschäftigung. Die Eisengießereien Westdeutschlands waren im Juni ebenso gut oder zufriedenstellend, vielfach ebenso außerordentlich stark wie im Vormonat und im Vorjahr beschäftigt. Auch aus Nordwestdeutschland wird über keine Veränderung des teilweise recht guten Geschäftsganges berichtet. Im Vergleich zum Vorjahr wird die Lage als besser geschildert. Die Stahl- und Walzwerke Westdeutschlands wie Schlesiens sind fortgesetzt gut beschäftigt gewesen. Dem Vorjahr gegenüber hat verschiedentlich eine Verbesserung stattgefunden. Für Stabeisen war die Beschäftigung durchaus befriedigend; die Nachfrage überstieg teilweise die Leistungsfähigkeit. Nach Stanzblechen ist dauernd sehr starke Nachfrage; ebenso ist die Beschäftigung bezüglich Flußbandeisen fortgesetzt sehr flott. Auch nach Puddelstabeisen liegt regelmäßige Nachfrage vor. Die gute Beschäftigung, die für Eisenbahnbedarf im Vormonat vorhanden war, hat auch im Berichtsmonat weiter angehalten bezw. zugenommen. Die Maschinenbauanstalten Westdeutschlands haben im Juni ebenso zufriedenstellend oder gut wie im Vormonat zu tun gehabt. Dem Vorjahr gegenüber ist meist keine wesentliche Veränderung zu verzeichnen. Auch in Mitteldeutschland herrschen die gleichen Verhältnisse wie in den vorhergehenden Monaten. Die Betriebe sind mit Aufträgen für die Heeresverwaltung wie für die Eisenbahnverwaltung vollauf beschäftigt. Auch dem Vorjahr gegenüber blieb die Lage die gleiche. Aus Schlesien wird zum Teil über eine weitere Steigerung der guten Geschäftslage nicht nur dem Vormonat, sondern auch dem Vorjahr gegenüber berichtet. Für Süddeutschland wird unverändert gute Beschäftigung der Maschinenfabriken dem Vormonat gegenüber und bessere Tätigkeit als im Vorjahr um die gleiche Zeit gemeldet. Die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Maschinen wies im Berichtsmonat eine weitere Verbesserung auf, so daß eine Anzahl von Maschinenfabriken sehr stark und lebhafter als im Vorjahr beschäftigt war. Die rege Nachfrage wird auf die guten Ernteaussichten zurückgeführt.

*) Nach Mitteilungen des kaiserlichen statistischen Amtes.

Löschend und transito	477	1 415	681
Schwimmend von den Straits	5 125	3 515	3 658
Schwimmend von Australien	302	334	204
Insgesamt	8 576	7 672	6 385
Niederlande:			
Banka und Billton schwimmend nach Europa und Amerika	3 186	1 743	2 144
Kontinent:			
Straits segelnd	1 625	2 050	2 010
Amerika:			
Vorrat	3 963	5 028	991
schwimmend	3 625	4 967	6 680
Total sichtbarer Vorrat	20 975	21 460	18 210
Liverpool:			
Monatliche Verschiffungen von den Straits nach			
London	3 385	1 735	2 333
Amerika	2 000	2 655	2 530
Kontinent	845	1 020	820
Von Australien nach Europa und Amerika	231	150	201
Zufuhr von Banka und Billton	2 020	632	1 197
Zufuhr nach England und Amerika	587	627	1 175
Insgesamt	9 098	6 819	8 256
Monatslieferungen			
nach England	1 899	1 485	1 827
nach Holland	101	104	148
nach Amerika	5 517	4 150	5 842
nach Kontinent	1 065	595	869
Insgesamt	8 582	6 334	8 686

Der Bleimarkt seinerseits liegt weiter vollständig interesselos, abgesehen von den täglichen Schwankungen, die jedoch kein bemerkenswertes Symptom bilden. Der Kurs bewegte sich immer um 28 bis 62 £ 15 s.

In Zink beginnt bereits das Interesse wieder abzuflauen. Durch das weitere Anziehen wurde der Gesamtumsatz gedrückt, doch bekunden die Käufer ein andauerndes Interesse nach weiteren Aufkäufen. In den Vereinigten Staaten dagegen macht sich eine größere Zurückhaltung, besonders dem Auslande gegenüber, geltend. Die Notierung bewegte sich in der ersten Hälfte des Monats August weiter aufwärts, um am 14. August 60 bis 55 £ zu erreichen.

o **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age" schreibt: Die Erhöhung der Preise für Stahlbarren, Drahterzeugnisse, Platten und Baumaterial hat der allgemeinen Kauflust wenig Anregung gegeben. Die Hersteller der gebräuchlichen Stahlsorten sehen sich angesichts der höheren Preise einer geringeren Nachfrage gegenüber. Die Fabrikanten von landwirtschaftlichen Werkzeugen rechnen mit einer Abnahme von 25 v. H. ihres Absatzes und ihre Bestellungen von Barren dürften eher ermäßigt, als erhöht werden.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Maschinen zur Gewinnung des Rahmes aus der Milch 125, Auch ein Seesieg 127. — **Berichte aus der Praxis:** Eisen oder Stahl? 127, Elektrische Metallprüfungsmaschine 128. — **Praktischer Ratgeber:** Ätzkalk als Polliermittel für Gußeisen 128, Härten von kleinen Arbeitsstücken 128. — **Wirtschaftliches:** Die deutsche Elektrizitätsindustrie auf dem Weltmarkt 128, Die Fabrikation landwirtschaftlicher Maschinen in Rußland 129, Gegen die deutschen Anilinfarben 129, Zur Verdrängung des deutschen Zinkes 129 Der deutsche Thoriumring 129, Frankreichs Eisen- und Stahleinfuhr im Jahre 1915 130, Rumänien Petroleumindustrie im Monat April 1916 130, Schwierige Lage der russischen Industrie 130, Rußland. Naphtaausbeute 1915 131, Rußland. Die Zementindustrie 1915 131, Rußland. Die Zündholzfabrikation 131, Rußland. Die Glasindustrie 131, Rußland. Die Maschinenindustrie 131, Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Juni 1916 132 — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Ausfuhr von Weißblechwaren 129, Türkei. Zum Inkrafttreten des neuen Zolltarifs 129, Neue Ausfuhrverbote in Schweden 129. — **Markt- und Handelsberichte:** Eine Filiale des englischen Board of Trade in Frankreich 129. Ein französischer „Handelsvertragsverein" 129, Ausstellung deutscher Kataloge in England 130, Farbenfabrikation und Schutzzollproblem in den Vereinigten Staaten 130, Ausländische Marktberichte 130, Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt 132.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 34/35 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Maschinen zur Gewinnung des Rahmes aus der Milch

Von Prof. A. Pfeiffer, Kaiserslautern (Schluß)

△ Zu den ebenfalls weit verbreiteten Milchschleudern gehören auch die Meys-Separatoren, die von der Firma Joseph Meys & Co. G. m. b. H. in Hennef-Sieg hergestellt werden. Ein solches System ist in Abb. 5 veranschaulicht.

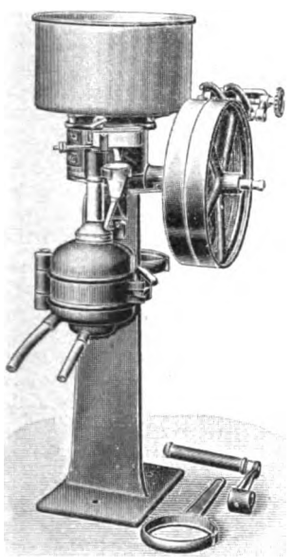


Abb. 5

Dieses Bild zeigt einen Meys-Separator mit verlängerter Welle, Fest- und Losscheibe mit Riemenausrücker für Kraftantrieb. Die Riemenscheiben haben einen Durchmesser von 250 bis 500 mm und eine Breite von 50 mm; statt der verlängerten Welle mit Fest- und Losscheibe hat obengenannte Firma auch eine neue Friktions-Riemenscheibe eingeführt, die äußerst vorteilhaft zugleich als Voll- und Leerlaufscheibe verwendet werden kann. Diese Friktions-Riemenscheibe kann durch einfaches Aufstecken auf die vorhandene Kurbelwelle direkt benutzt werden, wodurch eine verlängerte Welle oder Achse und verlängerte Lager hinfällig werden. Als Fuß kommt ein sehr einfacher Ständer mit T-förmigem Querschnitt zur Anwendung. Die freihängende Hängespindel dieses Separators läuft ebenfalls in Kugellagern. Der Kraftbedarf beträgt bei etwa 80 Umdrehungen der Riemenscheibe pro Minute ungefähr 0,75 PS. Der Meys-Separator kommt auch unter dem Namen „Siegena-Zentrifuge“ in den Handel.

Eine sehr beachtenswerte Milchschleuder wird von der Firma Ramesohl & Schmidt A.-G. in Oelde in Westfalen unter dem Namen „Westfalia“ gebaut und auf den Markt gebracht. Diese Maschine ist in Abb. 6 dargestellt und wird in verschiedenen Größen bis zu 1500 l Stundenleistung geliefert.

Die bei diesem Zahnrad-Separator zur Anwendung kommende Trommel C (Abb. 6) besteht aus bestem Siemens-Martin-Stahl von einer Zerreißfestigkeit von 8000 kg pro cm² und hat die bekannte „Westfalia“-Form. Sie ist mit der Trommelspindel b durch einen Mitnehmerkopf S verbunden, der, in der Trommel eingeschraubt, diese normalerweise mitnimmt. Bleibt infolge irgendeines Umstandes die Spindel plötzlich stehen, so schraubt sich der Mitnehmerkopf aus, und die Trommel C gleitet längs der Spindel b herab, bis sie auf das Halslager G zu sitzen kommt und durch die auftretende Reibung zur Ruhe gelangt.

Der große Schlammfangraum ermöglicht die Zentrifuge 2½ bis 3 Stunden ohne jegliche Beeinträchtigung der Entrahmungsschärfe in Betrieb zu erhalten.

Der Trommeleinsatz U besteht aus 63 in bestimmter Reihenfolge aufzuschiebenden Tellern. Der Eintritt der Milch in den Einsatz erfolgt in der sog. neutralen Zone durch Öffnungen im Teller, der Austritt des Rahmes durch zwei an der Stirnseite des Trommelkopfes befindliche Schrauben B. Durch Drehen derselben werden die Austrittsöffnungen mehr zu- oder voneinander gestellt und damit das Verhältnis von Rahm zu Magermilch geändert. Die Trommelspindel b wird von einem federnden Halslager (G, H, Y und Z, Abb. 6) gehalten. Die Schneckenspindel e, welche die Trommelspindel b trägt, wird von einem Spurrollenlager (M, N, O und P, Abb. 6) ebenfalls federnd gestützt. Der Zahndruck zwischen Schraubenrad L und Schnecke e wirkt aufwärts, entlastet also das Rollenlager O und die Feder P. Durch die große Masse und die hohe Geschwindigkeit der Trommel C dreht sich diese weniger ungleichförmig als das gesamte Antriebsvorgelege. Hieraus ergibt sich die Erscheinung, daß das letztere die Bewegung der Trommel manchmal zu hemmen versucht. Der auf diese Weise sich ergebende Wechsel der Richtung des Zahndruckes erzeugt ein störendes Geräusch. Um dieses und den Wechsel des Zahndruckes zu mildern, ist bei der „Westfalia“-Zentrifuge zwischen die Antriebsriemenscheibe und die Schraubenradwelle eine mehrfach gewundene Spiralfeder als elastische Kupplung eingeschaltet.

Das erwähnte Schraubenrad L, aus Stahlphosphorbronze bestehend, ist, leicht abnehmbar, mittels einer Spannbüchse auf der Welle befestigt und kann an beiden Zahnflanken benutzt werden. Die Schmierung dieses Separators erfolgt von einem Tropföler V aus, von welchem das Öl zum federnden Halslager G geführt wird. Von hier aus gelangt es durch ein Röhrchen zum Halslager d der Schneckenspindel. Das Schraubenrad L taucht in ein Ölbad ein und führt während des Betriebes der Schnecke und dem unteren Halslager der Schneckenspindel das Öl zu, was durch ein im Gestell angeordnetes Celluloidfenster beobachtet werden kann. Für die Schmierung des Spurrollenlagers zu Beginn der Arbeit ist ein eignes Schmierröhrchen vorhanden. Neu ist an dieser Maschine die große Zugangstür nebst besonderem Schieber zum Abschließen der Getriebekammer, wodurch eine große Zugänglichkeit der inneren Teile erzielt wird. Die Schneckenspindel weist ferner an der oberen Lagerstelle den gleichen Durchmesser auf wie die Schnecke selbst. Dadurch wird es ermöglicht, ohne Lösung von festen Teilen die Schneckenspindel herauszunehmen oder einzusetzen. Das Schraubenrad ist mittels Konus und Spannbüchse leicht auswechselbar aufgeklemmt. Die Spannbüchse ist umsteckbar, so daß das Rad an beiden Zahnflanken benutzt werden kann, was früher schon bemerkt wurde.

Die Kosten der Entrahmung durch Handseparatoren belaufen sich auf ungefähr 0,4 bis 0,5 Pfg pro Liter Vollmilch, bei Kraftbetrieb auf etwa 0,5 bis 0,6 Pfg pro Liter. Als Triebkraft für Separatoren mit Kraftbetrieb kann Dampf, Elektrizität, Wasser, Gas, Benzin usw.

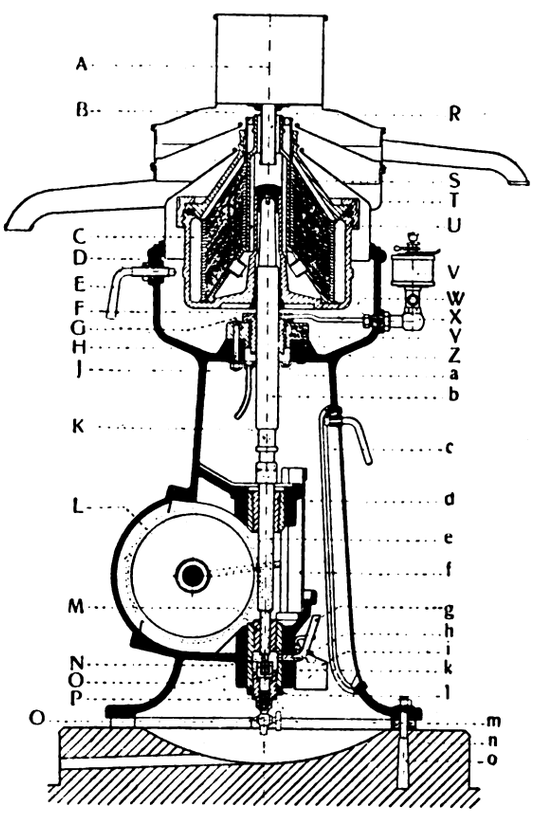


Abb. 6

benutzt werden. Der Antrieb der Zentrifugen durch einen Motor kann mittels Transmission und Vorgelegen, Riemenscheiben usw. oder auch mittels direkter Kupplung erfolgen.

Ungleichmäßiger Stahl

△ble. Bei metallographischen Untersuchungen zeigt oft Handelsstahl, wie in Schienen, Konstruktionsstahl usw. eine durchaus nicht normale Verteilung der kohlestoffreichen Teile. Diese haben sich in parallelen, durch kohlenstofffreie Zwischenräume getrennten Linien abgesondert. Diese Zwischenräume können durch Reagentien gefärbt werden, wodurch diese Streifenstruktur, die meistens dem Phosphor zugeschrieben wird, deutlich hervortritt. Die parallelen Streifen jedoch

Digitized by Google

sind außerdem ungleichmäßig reich an Phosphor. Der Kohlenstoff seinerseits konzentriert sich in den am wenigsten Phosphor enthaltenden Teilen. Die Parallelität der Streifen ist eine Folge des Auswalzens, durch das die benachbarten Teile, die verschiedene Ausdehnung und beliebige Form haben können und im Rohblock übereinander gelagert sind, nach derselben Richtung hin gestreckt werden. Die ungleichmäßige Verteilung des Kohlenstoffs ist ein Beispiel des allgemeinen Grundsatzes von der Teilung eines Körpers zwischen zwei Lösungsmitteln. Kohlenstoff ist viel weniger löslich in warmem Zustand in einem phosphorhaltigen Eisen als in reinem Eisen. Genau wie z. B. Jod weniger in Wasser löslich ist als in Schwefelkohlenstoff. In den Mischungen unter der Sättigungsgrenze geht diese Teilung merklich im Löslichkeitsverhältnis vor sich

Die Art und Weise der Lagerung des Phosphors ist infolgedessen indirekt nicht im voraus zu bestimmen. Sie gibt keine bestimmten und genauen Anhaltspunkte, ob die Verteilung der kohlenstoffreichen Teile normal wird, wenn der Phosphorgehalt von einem Streifen zum andern sich nicht wesentlich ändert, was bei Stahl mit niedrigem Phosphorgehalt, also durchweg bei Qualitätsstahl, der Fall ist. Seit langem hat man Reagentien gesucht, die Phosphor direkt nachweisen und seine Verteilung im Stahl feststellen.

Das Reagens, mit dem bis jetzt die besten Resultate erzielt werden konnten, scheint das zu sein, über welches Stead im Mai 1915 dem Iron and Steel Institute berichtete.

Bei Versuchen mit dem Stead'schen Reagens wurde festgestellt, daß die Zusammensetzung noch verbessert werden konnte, um die Empfindlichkeit weiter zu steigern. Die von Stead angegebene Lösung besteht aus einer Kupfer- und Magnesiumchlorürlösung in wässrigem Methylalkohol. Der Wasserprozentsatz ist von Stead als belanglos angegeben worden, doch hängt von diesem Faktor nach den neuesten Versuchen die ganze Empfindlichkeit der Lösung ab.

Die neue Formel, die bei einer Temperatur von 20° C Stahl mit 0,5 bis 1 v. H. Mangan und ungefähr 0,2 v. H. Silizium am besten angreift, besteht aus:

reinem rektifizierten Methylalkohol	ccm	100
Wasser	„	18
konzentrierter Salzsäure	„	2
kristallisiertem Kupferchlorür	„	1
kristallisiertem Chlormagnesium	„	4

Dieses Reagens wird nach Stead angewandt, indem einige Tropfen auf die polierte Oberfläche des Versuchsstückes getupft werden. Nach durchschnittlich einer Minute haben die mit bloßem Auge deutlich erkennbaren Streifen das Maximum an Deutlichkeit erreicht: es setzt sich Kupfer oder eine Kupferverbindung, durch die die dunklen Streifen gebildet werden, auf den phosphorärmsten Teilen ab.

Diese Farbentönung der Streifen kann intensiver und infolgedessen wahrnehmbarer durch die Wirkung des elektrolytischen Prozesses gestaltet werden. Das Versuchsstück wird in das Reagens getaucht, an den positiven Pol eines Akkumulators angeschlossen, während ein an den anderen Pol angeschlossener und in die Flüssigkeit tauchender Kupferdraht als Kathode dient. Da die Entfernung der beiden Elektroden 20 mm beträgt, so übersteigt die Stromstärke bei der geringen Leitfähigkeit der alkoholischen Lösung nicht 50 Milliampère. Durch diese Anordnung wird jeder Kupferniederschlag auf den phosphorreichsten Teilen verhindert; folglich tritt der Gegensatz zwischen den ungleichmäßig angegriffenen Teilen deutlich hervor.

Der Vorgang bei diesem Prozeß ist ziemlich verwickelt. Kupferchlorür übt eine doppelte Wirkung aus. Wie alle Kupfersalze hat es zunächst das Bestreben, Kupfer auf dem Eisen abzusetzen; gleichzeitig jedoch, infolge seiner leichten Umwandlungsfähigkeit in Chloridsalz, sucht es das schon abgesetzte Kupfer wieder zu lösen. Arbeitet man mit dem alkoholischen Kupferchlorid, das leicht durch einen Zusatz von Kupferspänen erhalten wird, so setzt sich augenblicklich Kupfer auf der ganzen Oberfläche ab, und es ist unmöglich, einen Unterschied in der Tönung zwischen den einzelnen Punkten festzustellen.

Die Wirkung der Lösung hängt vor allem von dem Verhältnis des Wassers und Alkohols ab. Mit zuviel Wasser, z. B. 10 v. H., ist es schwer, sogar nach längerer Behandlung die Streifen zu erkennen: es setzt sich kein Kupfer ab. Bei einem Überschuß von Wasser um 25 v. H. ist der Kupferniederschlag dagegen zu heftig; er breitet sich gleichmäßig über die ganze Oberfläche aus. Wenigstens bei phosphorarmem Stahl ist kein Unterschied der einzelnen Teile mehr festzustellen. Ist der Phosphorprozentsatz so bedeutend, um ein Ausscheiden der kohlenstoffreicheren Teile hervorzurufen, so erhält man bei verschiedener Zusammensetzung der Lösung ein ungleichmäßiges Kupferabsetzen.

Mit der oben angegebenen Normallösung tritt jedoch selbst bei gleichmäßiger Verteilung der kohlenstoffreichen Teile noch Streifenbildung auf.

Versuche an einem Phosphoreisenblech ergaben folgendes:
Das Versuchsstück hatte die Zusammensetzung:

Mangan	0,50 v. H.
Phosphor . . .	0,16 „ „

Es war ein sehr weiches Eisenblech, folglich trat eine geringe Verteilung der kohlenstoffreichen Teile auf. Eine Behandlung mit Pikrinsäure ließ deutlich parallele Streifen erkennen.

Ein erster von Stead unternommener Versuch hatte eine Anzahl mehr oder weniger deutlicher, über die ganze Oberfläche unregelmäßig verteilter Streifen gezeigt. Bei einer Wiederholung des Versuches mit einer Stead'schen Lösung, d. h. mit nicht bestimmtem Wassergehalt, wurde nach zahlreichen fruchtlosen Tastversuchen eine kleine Anzahl sehr deutlicher Streifen gefunden.

Mit dem genau angegebenen Wasserprozentsatz wurden endlich auf der ganzen Oberfläche des Versuchsstückes sehr deutliche Streifen hervorgerufen. Der Abstand dieser Streifen voneinander beträgt ca. 0,1 mm.

Dieselbe Erscheinung kann bei härterem Stahl beobachtet werden. So ergibt beispielsweise ein Schienenstahl, der beim Behandeln mit Pikrinsäure ganz deutlich eine Verteilung an kohlenstoffreichen Teilen aufweist, mit der Normalkupferlösung dieselben Streifen wie Weichblech.

Härten ändert die Lage dieser Streifen nicht, sondern macht lediglich das innere Gefüge gleichmäßiger.

Die Zusammensetzung dieses Stahls war folgende:

Kohlenstoff . . .	0,37 v. H.
Mangan	1,06 „ „
Silizium	0,17 „ „
Phosphor. . . .	0,14 „ „
Schwefel	0,04 „ „

Diese Streifenbildung ist nicht allein auf Phosphor zurückzuführen. Sie kann vielmehr in Abwesenheit von Phosphor durch jeden anderen in Kohlenstoff löslichen Körper, der nicht oder nur schwer diffusionsfähig ist, hervorgerufen werden. Es ist dies der Fall bei Silizium, Mangan, Nickel und Chrom. Diese ergeben um so ausgeprägtere Streifen, je stärker ihre Anwesenheit die Angriffsfähigkeit der Lösung auf Ferrit verändert.

Bei Mangan nimmt sie zu, bei Phosphor, Silizium, Nickel, Chrom dagegen ab. Auch die Steigerung des betreffenden Elementes im Augenblick der Erstarrung, die noch zufällig durch einen Mischungsfehler der Gießpfanne gesteigert werden konnte, vermindert ebenfalls die Angriffsfähigkeit der Lösung. Jeder Stahl, selbst gute Qualitätsware, weist diese gestreifte Struktur auf.

△ble. **Zentrifugalgebläse und Turbokompressoren.** Die Vorzüge der Zentrifugalgebläse und Turbokompressoren liegen vor allem in der großen Umdrehungsgeschwindigkeit, sie beanspruchen wenig Raum, sind leicht auszurichten, verhältnismäßig billig, einfach und leicht zu warten und zu unterhalten. Ihre Leistung bleibt gleichmäßig. Von großer Wichtigkeit ist die Kompression der Luft sowie die Form der Schaufeln und die beständige Kühlung der Luft während der Kompression. Das automatische Einstellen der Reguliervorrichtung kann auf verschiedene Arten geschehen: durch Beibehalten des gleichmäßigen Luftdruckes, des gleichen Luftvolumens oder auch der gleichen Umdrehungsgeschwindigkeit der Turbine oder des Gebläses. Die Kompressoren unterscheiden sich hauptsächlich von den Gebläsen durch den Druck des abgegebenen Windes, der zwischen 3,5 und 7 Atm schwankt. Sie weisen immer eine große Anzahl von Turbinenrädern auf, die im allgemeinen zwei entgegengesetzte Gruppen bilden und deren Axialdruck sich im Gleichgewicht hält. Diese Turbokompressoren werden von Kühlmänteln umschlossen, damit auf diese Weise ein übermäßiges Erhitzen verhindert wird. Weiter ist durchweg ein Druck- oder Geschwindigkeitsregler vorgesehen. Bei Versuchen muß die tatsächliche Windmenge festgestellt werden; der Unterschied der angesaugten Menge und der abgegebenen stellt den durch Undichtsein der einzelnen Teile verursachten Verlust dar. Berücksichtigt werden muß die Temperaturhöhe des Windes bei Eintritt in das Gebläse.

△ble. **Werkzeugstahl direkt aus titanhaltigen Eisenerzen.** Iron Age bringt eine Mitteilung über die direkte Herstellung von Stahl aus Eisenerz in einem Elektroschmelzofen in Belleville in Ontario durch die Tivani Electric Steel Company. Verwendet wird ein Vorwärmer, der die während des Schmelzens der Eisenerze entstehende Wärme des Abgases benutzt. Das Erz ist praktisch frei von Schwefel und Phosphor. Es enthält 7,5 v. H. Titan, 0,11 v. H. Vanadium, 0,34 v. H. Nickel mit etwas Chrom und Mangan und 50 v. H. Eisen. Der 1 t fassende Ofen war während 2 Monate in ununterbrochenem Betrieb, wodurch die praktische Verwendbarkeit des Verfahrens, aus Titaneisenerzen Werkzeugstahl zu erzeugen, bewiesen ist.

Digitized by Google

Berichte aus der Praxis

△ blc. **Schlagwetterzündung durch eine elektrische Klingel.** Die Ursachen der in den Gruben von Senghenyld am 14. Oktober 1914 ausgebrochenen Feuersbrunst, bei der 440 Mann den Tod fanden, sind nie festgestellt worden. Doch nahm man an, daß die Katastrophe durch die Entzündung eines explosiblen Gasgemisches durch Funken der elektrischen Klingelleitung hervorgerufen sein könnte. Systematisch nach dieser Richtung hin angestellte Versuche führten zu interessanten Ergebnissen. Die Zündungsgefahr ändert sich mit dem Grubengasgehalt der Luft und über eine bestimmte Grenze hinaus erfolgt keine Zündung. Der Induktionswiderstand des Stromkreises ist von höchster Wichtigkeit zur Bestimmung der Zündungsverhältnisse der Funken. Endlich hat die Stromstärke auf die Bildung der schlagenden Wetter einen größeren Einfluß als die Spannung.

△ ble. **Automatische Nietmaschine mit gleichzeitigem Anwärmen der Nieten.** Eine Nietmaschine mit elektrischer Vorrichtung zum Anheizen der Nieten, unmittelbar vor dem Andrücken des Nietstempels, nachdem die Nieten bereits in den Löchern sitzen, besteht aus einer gewöhnlichen Nietpresse, deren Führungsbacken einen Drehkopf besitzen. An diesem Kopf sitzt einerseits ein gewöhnlicher Nietstempel, anderseits eine Kupferelektrode, die an eine Stromquelle angeschlossen ist. Die zweite Elektrode ist mit einem Gegenstempel verbunden, der an dem Tisch der Presse befestigt ist und der Niete als Gegenstütze dient Ein mit dem Kopf der Führungsbacken verbundener Hebel gestattet, diese Elektrode mit der Niete in Berührung zu bringen, die die Niete zuerst auf 850 bis 1000 ° C erhitzt. Dann senkt sich der Stempel auf diese Niete und bildet den Kopf. Die Größe und Tiefe dieses Kopfes wird durch einen Fußhebel reguliert. Der zum Erhitzen notwendige Strom besitzt eine Spannung von 2 bis 4 Volt. Fünf Sekunden genügen, um eine 15 mm Niete auf die verlangte Temperatur zu bringen. Durchweg wird der Strom direkt vom Transformator abgenommen, der fünf verschiedene Stromstärken liefern kann. Diese Maschine dient nicht allein zum Annieten von Stangen, Ösen, Henkeln usw. an Metallgegenstände, sondern es können auch kleinere Arbeitsstücke aus Stahl, Eisenblech in der Stanze geschmiedet oder zu Kapseln, Platten usw. getrieben werden.

△ ble. **99,84 prozentiges Eisen.** Unter dem Namen „Armco" bringt die American Rolling Mill Co. in Middletown, Ohio, ein Eisen auf den Markt, das nur höchstens 0,16 v. H. Verunreinigung enthalten darf. Während des Herstellungsprosses werden besondere Maßnahmen getroffen, um die etwa eingeschlossenen Gase auszuscheiden, so daß das Endmaterial vollkommen frei von Blasen wird. Es eignet sich daher vortrefflich zum Bau der Induktoren der Dynamos, bei denen die Anwesenheit von Blasen Unterschiede in der magnetischen Durchlässigkeit zur Folge haben und im Betrieb sehr störend wirken können. Außerdem besitzt Armco wie alle übrigen Eisenarten von großer Reinheit eine große elektrische Leitungsfähigkeit und eine hohe magnetische Durchlässigkeit; es widersteht dem Rost bedeutend besser als gewöhnliches Eisen. Zur Gewinnung wird eine kleinere Menge Erz mit Schrott vermischt, das jedoch von besonderer Qualität und sorgsam ausgesucht sein muß. Armco wird im basischen Tiegel hergestellt und während 11 und 13 Minuten auf eine Temperatur von 3000 ° gebracht. Während des Abstiches wird als Desoxydationsmittel etwas Aluminium dazugegeben. Da die Temperatur sehr hoch ist, bleibt das Metall länger flüssig wie bei dem gewöhnlichen Verfahren, was das Entweichen der eingeschlossenen Gase begünstigt. Die Blöcke werden zur Schere gebracht, zerschnitten und die einzelnen Teile Stück für Stück untersucht. Diejenigen Stücke, die Spuren von Gasblasen oder Unreinheiten zeigen, werden verworfen und als Schrott der neuen Beschickung wieder beigegeben. In der folgenden Tabelle sind die Unreinheiten von gewöhnlichem Eisen und Armco vergleichsweise zusammengestellt. Die Proben von „altem verarbeitetem Eisen" rühren von einer vor 100 Jahren erbauten Brücke her. Die Zahlen für Armco geben nicht einen Durchschnitt an, sondern das von der Gesellschaft garantierte Maximum von Unreinheiten.

	Bessemer Stahl	Elektroeisen	Altes verarbeitetes Eisen	Armco
Silicium . . .	0,01	0,03	0,02—0,20	0,002
Schwefel . .	0,05—0,09	0,01—0,03	0,01—0,05	0,020
Phosphor . .	0,10	0,01—0,03	0,04—0.25	0,006
Kohlenstoff . .	0,08—0,60	0,10—1,50	0,02—0,05	0,10
Mangan . . .	0,40—0,70	0,30—0,60	0,02—0,08	0,020
Kupfer . . .	0,01—0,10	0,01—0,10	0,01—0,10	0,03

Nimmt man für die elektrische Leitfähigkeit des Cu 99 an, so ist die von Armco 18, die des gewöhnlichen Tiegelstahles dagegen nur 12. Auch das sich auf Armco bildende Oxyd erscheint von anderer Beschaffenheit als die gewöhnliche Rostschicht zu sein. Es ist viel feinkörniger, haftet besser am Metall und schützt es vor späterem Angreifen. Proben von drei verschiedenen Eisensorten wurden während dreier Jahre in Salzwasser gelegt. Nun zeigte sich, daß Holzkohleneisen gleichmäßig angegriffen war mit einem Gewichtsverlust von 434 g pro Quadratfuß. Gewöhnlicher Stahl hatte stellenweise 280 g pro Quadratfuß an Gewicht eingebüßt, während Armco einen gleichförmigen Verlust von 218 g pro Quadratfuß aufwies.

△ ble. **Ausbeute eines schwedischen Elektrohochofens.** Das Erschmelzen der Eisenerze in Schweden ist über das Versuchsstadium hinaus. Verschiedene Arten von Öfen sind in erfolgreichem Betrieb. Nach den Versuchen von Domnarfvet im Jahre 1909 und 1910 errichtete der Verband der schwedischen Eisenhüttenleute einen Elektroofen von 2500 bis 3000 PS in Trollhättan, mit dem während 1911 und 1912 vollkommen betriebsähnliche Versuche angestellt wurden. Der Bericht über 1913 wird jetzt eben veröffentlicht und enthält einige sehr bemerkenswerte Angaben. Während des Berichtsjahres wurden 9 381 980 kg Stückerz, 2 182 575 kg aufbereitetes Erz, und 1 001 155 kg Kalkzuschläge mit 2 634 355 kg Holzkohle erschmolzen. Der Verschleiß an Elektroden betrug 34,039 kg und die erzeugte Roheisenmenge belief sich auf 7 333 995 kg. Der Verbrauchskoeffizient des Ofens stellte sich mithin per Tonne Roheisen auf 1279 kg Stückerz, und 299 kg aufbereitetes Erz, zusammen mit 136 kg Zuschläge, 359,2 kg Holzkohle und 4,64 kg Elektroden.

Um diese Roheisenproduktion zu erzeugen, war der Elektrohochofen während 7970,6 Stunden in Betrieb und ruhte nur 789,4 Stunden mit einem Gesamtstromverbrauch von 15 838 250 Kw/St. oder 2160 Kw/St. pro Tonne Eisen, wenn der Licht- und Kraftverbrauch für Beleuchtung und Motoren jedoch eingerechnet wird, oder 2116 Kw/St. für den Hochofen allein. Die tägliche Roheisenproduktion stellte sich auf 20,08 t oder 3,05 t pro Kw/Jahr. Das erzeugte Eisen besaß folgende Zusammensetzung:

	v. H.
Silizium	0,05 bis 1,00
Mangan	0,15 „ 0,20
Schwefel	0,005 „ 0,015
Phosphor	0,020

Während des Betriebsjahres mußte die Sohle und die Decke neu ausgefüttert und der Ofen wieder angeheizt werden.

△ ble. **Das Heizen der Flammöfen mit Kohlenstaub.** Die Versuche, die Flammöfen mit Kohlenstaub zu heizen, sind sehr alt, die ersten wurden bereits 1818 gemacht, und heute sind verschiedene wichtige Anlagen in Betrieb. Ein Heizen der Flammöfen mit Kohlenstaub gestattet das Verfeuern von Magerkohle, die keine lange Flamme ergeben würde. Selbst Kohle von minderer Qualität kann verfeuert werden, vorausgesetzt, daß die Schmelztemperatur der Asche nicht allzu niedrig ist, damit sich in den heißesten Abschnitten der Züge nicht gar zu voluminöse Schlackenkuchen bilden können. Die Natur dieser Asche kann dagegen durch einen kleinen Kalkzusatz, der der Kohle beigegeben wird, günstig beeinflußt werden. Die zum Heizen der Flammöfen bestimmte Kohle muß fein gepulvert und getrocknet werden, um ein Zusammenbacken zu vermeiden. Der Kohlenstaub wird gewöhnlich durch Förderschraube den Brennern zugeführt und durch einen leicht komprimierten Luftstrom mitgerissen. Ein Brenner verbraucht gewöhnlich 18 bis 20 t Kohlen jährlich, bei einem Luftdruck, der von 35 bis 70 cm Wassersäule schwankt. Die in verschiedenen Hüttenbetrieben mit Kohlenstaub geheizten Flammöfen sind durchweg von großer Leistungsfähigkeit und großen Abmessungen. Der augenblicklich auf der Anaconda-Kupferhütte im Bau befindliche Flammofen mißt 46 m Länge und dient zur Weiterbehandlung der Konverterschlacken. Die Beschickung geschieht seitlich, sodaß der Einsatz gleichzeitig die Seitenwände schützt. Er wird imstande sein, 7 t per Tonne Kohle zu erschmelzen, während die gewöhnlichen Flammöfen nur 4 t mit demselben Brennstoffverbrauch verhütten.

△ t. **Metallgarn.** Unter diesem Namen kommen Garne auf den Markt, die besonders für Zierarbeiten, wie Sticken, Häkeln, Kunstnähen usw. bestimmt sind. Sie bestehen aus einem Baumwoll- oder Leinenfaden, der mit einem Gemisch von Zellulose und Metallstaub getränkt oder überzogen ist. Die Zellulose ist in derselben Weise behandelt, wie die zur Erzeugung künstlicher Seide benutzte, nur ist zur Erzielung des Metallglanzes feiner Metallstaub zugesetzt, dessen Art und Zusammensetzung von der gewünschten Farbe abhängt. Das Tränken bezw. Überziehen der Garne erfolgt entweder durch Eintauchen der ungezwirnten Pflanzenfaser oder des fertigen Fadens in die Zellulosemetallstaubmischung, oder der gesponnene Faden wird durch eine mit der Tränkmasse gefüllte Düse hindurchgezogen.

Digitized by Google

Praktischer Ratgeber

△ble. **Glänzende Farbe von Messing.** Messing läuft oft im Feuer schwarz an und wird an einzelnen Stellen fleckig. Um diese Färbung wegzubringen, hat sich, nach dem American Machinist, am besten das Beizen mit einer Säurelösung bewährt, die aus 1 Teil Schwefelsäure und aus 9 Teilen Wasser besteht. Das Arbeitsstück wird entweder, wenn die Abmessungen nicht zu groß sind, in die warme Lösung getaucht oder damit abgerieben. Nach kurzer Zeit verschwindet der Überzug und das Messing nimmt eine rotstrahlende Färbung an. Das Verfahren wird auch angewendet, um Messing eine gleichmäßige glänzende Farbe zu geben.

△t. **Gußeiserne Säulen mit Eisenbetonumhüllung.** Während gußeiserne Säulen früher viel benutzt wurden, weil sie billig sind und man ihnen eine große Tragfähigkeit zuschrieb, finden sie heute nur noch wenig Verwendung, da sie bezüglich ihrer Sicherheit gegen Bruch und Feuer den gehegten Erwartungen nicht immer entsprachen. Dies scheint sich jetzt zu ändern; denn Versuche haben ergeben, daß mit Eisenbeton umhüllte Gußsäulen allen Anforderungen genügen. Ihre Bruchfestigkeit ist sehr groß, und sie werden vom Feuer kaum beeinflußt, da sie gegen Hitze durch die Betonhülle geschützt sind. Auch hebt diese die Sprödigkeit des Gußeisens teilweise auf, und so gesicherte Säulen vermögen selbst starke Formänderungen auszuhalten, ohne daß ein Brechen zu befürchten ist.

△ble. **Nickel-Bronze.** „Foundry" gibt als eine gute Lager-Nickelbronze folgende Zusammensetzung an: Kupfer 90 v. H., Zinn 9 v. H., Nickel 2 v. H., Blei 8 v. H., Phosphor-Zinn 1 v. H.

Wirtschaftliches

✕ **Rumänien. Petroleumindustrie im Mai 1916.** Die Gesamtgewinnung Rumäniens an Rohöl hat im Monat Mai 1916 a. St. (15. Mai bis 15. Juni d. J.) 152 000 t gegen 162 000 t im gleichen Monat des Vorjahrs betragen. Die großen Aktiengesellschaften waren daran mit nachstehenden Ziffern beteiligt: Romana-Americana 39 175 t, Steaua-Romana 38 614 t, Astra-Romana 37 236 t, Concordia 7459 t, Internationala 4550 t, Orion 3246 t, Alpha 2503, Aquila Franco-Romana 2371 t, Roumanian Consolidated Oilfields 2128 t.

Nachfolgende Aufstellung gibt Aufschluß über die Fabrikationserzeugnisse, über die Ausfuhrmenge, den Verbrauch im Inland und das in den Raffinerien verwendete Brennmaterial im Monat April d. J.

Bezeichnung des Brennmaterials	Fabrikation im April 1916	Ausfuhr im April 1916	Verbrauch im Inland	Verbrauch in den Raffinerien
		Mengen in Tonnen		
Benzin	29 772	—	1 968	129
Leuchtöl . . .	24 435	12 441	2 652	—
Mineralöl . . .	17 942	13 179	4 051	75
Rückstände . .	57 804	—	53 092	16 104
Paraffin . . .	—	—	60	—
Insgesamt	129 953	25 620	61 823	16 308

Ausgeführt wurden insgesamt (in Tonnen) 54 790 (Mai 1915: 33 368), davon nach Deutschland 48 609, der Schweiz 2712, der Türkei 1632, Bulgarien 1172, Österreich-Ungarn 585, Serbien 39, anderen Ländern 1.— Nach den Warengattungen verteilt sich die Ausfuhrmenge wie folgt: Rückstände und Gasöl 3455, Mineralöl 27 043, raffiniertes und destilliertes Leuchtöl 23 615, Benzin 677. Die Preise für Rohöl sind nach wie vor sehr fest; die Nachfrage nach Ware, insbesondere nach benzinhaltigen und paraffinfreien Ölen ist stark. Für Bustenariöl wurden im Berichtsmonat 8,25—8,30 Lei, für die übrigen Provenienzen entsprechend hohe Preise gezahlt. Die Raffinerie „Orientul" ist von dem Besitzer der Raffinerie „Luciana" in Ploesti in Pacht genommen worden. Unter dem Namen „Cometa" hat sich eine neue Petroleumgesellschaft zwecks Ausbeutung der Raffinerie „Cometa" in Ploesti gegründet, deren Kapital 1 000 000 Lei, auf 2000 Aktien verteilt, beträgt.

o **Die Lena-Goldindustrie-Gesellschaft** produzierte im Juni d. J. nur 66 Pud 29 Pfund Gold, gegen 165 Pud 15 Pfund im gleichen Monat des Vorjahres. Die Gesamtproduktion seit Beginn des Jahres 1916 belief sich auf 545 Pud 27 Pfund, gegen 524 Pud 4 Pfund in der gleichen Zeit von 1915. Der starke Produktionsrückgang im Juni d. J. ist darauf zurückzuführen, daß in diesem Monat nur 6788 Kubikfaden Sand durch die Wäsche gingen, gegen 13 789 Kubikfaden im Juni des Vorjahres.

Φ **Die neue Organisation der englischen Schiffs- und Maschinenbauindustrie.** Eine von 250 Firmen beschickte Versammlung der Schiffs- und Maschinenbauindustrie, die in Glasgow kürzlich abgehalten wurde, beschloß, eine starke Organisation dieser Industrien zu bilden, um nach dem Kriege dem deutschen Wettbewerb gewachsen zu sein.

oar. **Die schweizerische elektrochemische Industrie.** Unter den Spezialfabriken der Elektrotechnik hat sich ein Verband gebildet, welchem bereits folgende Firmen beigetreten sind: Baumann, Kölliker & Co., Zürich; Elektra A.-G., Wädenswil; Adolf Feller, Horgen; Kabelwerke A.-G., Brugg; Landis & Gyr A.-G., Zug; Licht A.-G., Zug; Karl Meier, Schaffhausen; Schweiz. Draht- u. Gummiwerke, Altdorf; Sprecher & Schuh A.-G., Aarau; Trüb, Täuber & Co., Hombrechtikon; Weidmann A.-G., Rapperswil; Zürcher Glühlampenfabrik, Zürich. Der Verband bezweckt die Förderung der gemeinsamen Interessen der Mitglieder, insbesondere bezüglich Fragen des Absatzes, der Handelsverträge, des Zolltarifs, der Gesetzgebung, bezüglich Submissionswesen, Personal- und Arbeiter-Angelegenheiten. Diese Ziele sollen erreicht werden im Anschluß an die Arbeiten anderer Verbände und Vereine, wie der Verein schweiz. Maschinenindustrieller, der Schweiz. Handels- und Industrieverein, der Schweiz. Elektrotechnische Verein usw.

△kl. **Die Einfuhr elektrotechnischer Waren nach Rußland vor dem Kriege.** Obwohl die elektrotechnische Industrie Rußlands in den letzten zehn Jahren vor Beginn des Krieges gewaltige Anstrengungen gemacht hat, den Bedarf des Reiches im Lande selbst herzustellen, war es trotzdem in vielfacher Beziehung noch auf die Einfuhr aus dem Auslande angewiesen. Die Gründe hierfür sind recht mannigfach und einwandfrei kaum festzustellen, aber es kann jedenfalls als sicher angenommen werden, daß der Mangel an gewissen Rohstoffen und an Arbeitskräften, die in bestimmten Fächern besonders geschult sind, nicht nur gefehlt hat, sondern es fehlen in Rußland auch die nötigen Vorbedingungen im innern und äußern Wirtschaftsleben, die eine Einstellung der Arbeitsverfahren für Erzeugnisse im großen als lohnend erscheinen lassen. Als unmittelbare Folge hiervon zeigt sich eine Preisstellung für heimische Erzeugnisse, die dann stets zu dem Vergleich mit Einfuhrpreisen führt. Es ist leicht verständlich, daß Erzeuger, denen in normalen Zeiten die Welt für den Vertrieb ihrer Waren offen steht, gewisse größere Mengen infolgedessen auch billiger herstellen können, als der Erzeuger mit beschränktem Absatzgebiet. Es kommt aber noch eins bei Betrachtung der Einfuhr elektrotechnischer Artikel nach Rußland hinzu, was das Anwachsen der Umsatzzahlen verständlich macht, und das ist die Ohnmacht der russischen Elektroindustrie, mit dem gewaltigen Anwachsen des Bedarfes auch Schritt zu halten. Einer englischen Zeitschrift,*) die sich während der Kriegszeit sehr eingehend mit diesen Problemen beschäftigt hat, ist zu entnehmen, daß die Einfuhr elektrotechnischer Waren nach Rußland in den Jahren 1904 bis 1913 von 9 800 000 M auf 54 500 000 M gestiegen ist. In diesen Umsatzzahlen sind zum größeren Teile die Erzeugnisse für Starkstrom enthalten, während die Schwachstromerzeugnisse etwas zurücktreten. Von den Starkstromapparaten waren die Akkumulatoren stets mit den kleinsten Umsatzziffern, die selten 150 000 M erheblich überschritten, vertreten. Es folgten dann der Reihe nach: elektrische Fahrzeuge wie Wagen und Lokomotiven mit rund 1 Million, Transformatoren mit rund 1,5 Millionen und Meßapparate mit rund 3 Millionen. In Höhe von rund 10 Millionen bewegte sich das Glühlampengeschäft, während Schalter, Sicherungen und derlei Kleinfabrikate nahezu 14¼ Millionen erreichten. Der größte Umsatz wurde mit Dynamomaschinen und Elektromotoren erzielt, der im letzten Jahre vor dem Kriege eine Höhe von fast 21 Millionen erreichte.

Aus der Statistik ist zu entnehmen, daß Deutschland mit einem Vielfachen von dem der andern Länder besonders an der Einfuhr von Transformatoren nach Rußland beteiligt und auch dafür besorgt war, die Kundschaft so zufrieden zu stellen, daß eine Zunahme des Umsatzes erreicht werden konnte.

Bedeutend war das Einfuhrgeschäft in Meßapparaten, und es zeigt sich dabei wieder einwandfrei der große Anteil Deutschlands an den eingeführten Mengen. In den Jahren bis 1911 war der Anteil Englands und Frankreichs ein verschwindend kleiner. Erst im Jahre 1912 erreichen die Einfuhrzahlen dieser beiden Länder eine Höhe, die die vorhergehenden erheblich übertrifft, die aber nur rund ¼ der deutschen Werte beträgt. Recht bedeutend war das Geschäft mit elektrisch betriebenen Motorwagen und Lokomotiven.

Bemerkenswert ist, daß die Einfuhr nach Rußland etwa 2 Jahre vor der Kriegserklärung einen auffallenden Rückgang zeigt, während

*) Electrical Review, Bd. 76, Heft 1942.

Digitized by Google

bis dahin eine wenn auch langsame Tendenz zum Anwachsen bemerkbar war. Der Grund hierfür dürfte weniger in politischen Zusammenhängen internationaler Art zu suchen sein, als in dem Umstand, daß die Straßenbahnen der großen russischen Städte bis dahin mit Betriebsmitteln bereits versehen waren, und spätere Erweiterungen von den Betrieben selbst ausgeführt wurden. Die hierfür erforderlichen und von auswärts eingeführten Ausrüstungen erscheinen demnach nur in der Einfuhr von Elektromotoren. Die Beteiligung der belgischen Industrie an der Einfuhr elektrisch betriebener Wagen beruht wohl hauptsächlich darauf, daß ein großer Teil der russischen Straßenbahnkonzessionen an belgische Unternehmungen vergeben worden ist. Beträchtlich war schon seit langer Zeit auch das Geschäft in Glühlampen. Mit der Herstellung von elektrischen Glühlampen hat sich besonders Olshvang beschäftigt. Einem Berichte ist zu entnehmen, daß zurzeit drei russische Fabriken mit der Herstellung von elektrischen Glühlampen beschäftigt sind und durchschnittlich 20 000 Kohlenlampen und ebensoviele Metalldrahtlampen täglich auf den Markt bringen, sodaß die jährliche Leistung zwischen 10 000 000 und 12 000 000 schwankt. Die russischen Fabriken bauen aber nur die von Deutschland eingeführten einzelnen Teile zusammen. Es bestand bisher keine Fabrik in Rußland zur Herstellung der Glocken. Erst kürzlich haben russische Fabriken die Herstellung solcher übernommen, und es sind schon Lampen mit russischen Glasglocken auf den Markt gebracht worden Wolframdrähte werden schon in Moskau hergestellt, da Wolfram hauptsächlich in Sibirien, im Ural und im Kaukasus in großen Mengen gefunden wird. Der Zoll spielte vor dem Kriege noch eine große Rolle in der Entwicklung der russischen Lampenfabrikation. Der Einfuhrzoll auf Kohlefadenlampen war 30 Rubel für das Pud, d. h. rund 6 Kopeken für die Lampe oder 20 bis 30 v. H. ihrer Kosten. Der Zoll auf Metalldrahtlampen war auf 65 Rubel für das Pud erhöht worden. Da die ersten Metallfadenlampen groß waren, kamen nicht mehr als 500 Stück auf das Pud. Dann aber fingen Deutschland und andere Länder an kleine Lampen herzustellen, von denen 1500 auf das Pud kamen. Während früher der Zoll für eine Lampe etwa 12 Kopeken betrug, sank er für die kleineren Lampen auf rund 4 Kopeken per Stück, d. h. ungefähr 5 v. H. der Kosten. Ein so niedriger Zoll kann aber die Entwicklung der russischen Lampenindustrie nicht schützen. Man wird wahrscheinlich nach dem Kriege, von dieser Erkenntnis ausgehend, der Einfuhr weitere Schwierigkeiten nicht bereiten.

Neben Deutschland und Österreich haben auch Holland und Schweden die englische Glühlampenindustrie in letzter Zeit stark in den Hintergrund gedrängt.

Der Absatz in Kleinfabrikaten, wie Schaltern, Sicherungen, Glocken, Signalapparaten ist von rund 1,5 auf rund 14,3 Millionen Mark, d. h. auf das 8,5fache, gestiegen. Es entspricht dies einer durchschnittlichen Zunahme von rund 2 Millionen Mark in einem Jahre. Gleichzeitig ist aber auch der durchschnittliche Kilogramm-Erlös von rund 160 auf rund 150 M gesunken. Dieser Umstand ist um so bemerkenswerter, als in dieser Zeit nicht nur die Rohprodukte ein Bestreben zur Preiserhöhung aufweisen, sondern sich auch in den Löhnen aller Länder unzweifelhaft ein stetes Steigen bemerkbar macht Die Einfuhr wuchs von Jahr zu Jahr, und Deutschland stand hierbei an erster Stelle. An zweiter Stelle kommt Österreich, dessen Einfuhrmengen seit dem Jahre 1910 diejenigen von England übertreffen. Sowohl Frankreich wie die Vereinigten Staaten von Nordamerika lieferten nur unbedeutende Mengen Kleinmaterialien nach Rußland. Das bedeutendste Geschäft in der Einfuhr nach Rußland besteht aber auf dem Gebiete der Dynamomaschinen und Elektromotoren.

Ein Vergleich der Umsatzzahlen ergibt, daß der Wert der eingeführten Waren in den Berichtsjahren 1906 bis 1913 von rund 3,3 auf rund 20,6 Millionen Mark gestiegen ist. Er hat sich durch eine mittlere jährliche Zunahme von rund 3 Millionen Mark im Laufe von acht Jahren versechsfacht. Welcher Art die gelieferten Maschinen waren, ist aus den Berichten nicht zu entnehmen. Es wäre aber immerhin recht wissenswert, ob Wechselstrom- oder Gleichstrommaschinen bevorzugt wurden. Mit einiger Bestimmtheit kann angenommen werden, daß sich in den letzten Jahren hauptsächlich der Kleinmotor für die Zwecke der Kraftübertragung in der Industrie und im Kleingewerbe ein großes Feld erworben hat, denn nur wenige große Elektrizitätswerke für Licht- und Kraftstromlieferung sind in der Berichtszeit errichtet worden.

Erwähnenswert auf dem Gebiete des Schwachstromfaches ist die Einfuhr von Telegraphen- und Telephonapparaten nach Rußland. Hier ist die Zunahme nicht so erheblich wie in den Starkstromartikeln. Es läßt sich dies einigermaßen damit erklären, daß der Bedarf des Reiches zum größten Teil im Lande selbs hergestellt wird, daß aber andererseits die Steigerung des Bedarfes nicht so groß war wie die der Starkstrom-Materialien.

Schweden steht hier unmittelbar neben Deutschland an zweiter Stelle. Bei Betrachtung der schwedischen Einfuhrmengen fällt sofort auf, daß sie in den Berichtjahren fast immer die gleiche Höhe beibehalten haben. Es läßt dieser Umstand darauf schließen, daß langfristige Verträge vorhanden sein müssen, die das Bild der schwedischen Gesamtausfuhr nach Rußland in dieser Weise abstimmen. Amerika

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

or. **Stettin, Königliche Eisenbahndirektion.** Staats- und Privatbahngüterverkehr. Mit Gültigkeit vom 15. August 1916 wird die Station Grabow (Oder) als Versandstation in den Ausnahmetarif 9 für Eisen und Stahl aufgenommen. Nähere Auskunft erteilen die Güterabfertigungen.

o **Ausfuhr von gebrauchten Eisenbahnschienen.** Zur Beseitigung von Zweifeln weist die Handelskammer zu Berlin die beteiligten Kreise darauf hin, daß gebrauchte Eisenbahnschienen auch dann als „Alteisen" dem Ausfuhrverbot unterliegen, wenn sie noch zu anderen Zwecken als zum Einschmelzen Verwendung finden können.

o **Frachtzahlung im Verkehr mit dem Auslande.** Die Bundesratsverordnung vom 16. März 1916, durch die die Zahlung der Frachten im neutralen Auslande zur Hebung des deutschen Devisenmarktes eingeführt worden war, hatte den Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin Veranlassung gegeben, beim Reichskanzler auf die schwere Schädigung hinzuweisen, die dem deutschen Handel und der Industrie durch die hierdurch bedingte starke Frachtverteuerung erwüchsen. Besonders wurde darauf hingewiesen, wie drückend in Verfrachterkreisen empfunden werde, daß bei Sendungen, die an der Grenze oder in Binnenstationen umbehandelt würden, für die deutsche Strecke 40 v. H. Frachtzuschlag von der Eisenbahn berechnet würde. Wie den Ältesten der Kaufmannschaft jetzt amtlich mitgeteilt wird, soll in letzterem Falle insofern eine Erleichterung eintreten, als bei einer Anzahl Artikel im Verkehr nach Deutschland von der Einhebung des 40 v. H.-Zuschlages abgesehen werden soll. Die in Verfolg dieser Anordnung zu erstellenden Ausnahmetarife werden alsbald eingeführt werden. Näheres ist im Verkehrsbureau der Korporation der Kaufmannschaft von Berlin zu erfahren.

o **Neue Ausfuhrverbote.** Die Ausfuhr und Durchfuhr von Rohluppen, Rohschienen, Rohblöcken, Brammen, vorgewalzten Blöcken, Platinen, Knüppeln, Tiegelstahl in Blöcken (Nr. 784 des statistischen Warenverzeichnisses), von Kleinbahn-, Feldbahn- und Förderbahnwagen als Rüben-, Kasten-, Kippwagen, Kipploren, Waldtrucks, Drehschemeln (Nr. 914a und e des statistischen Warenverzeichnisses), und von Draisinen jeder Art und Spurweite (914b des statistischen Warenverzeichnisses) wird verboten. Von dem Ausfuhr- und Durchfuhrverbot werden nicht betroffen Sendungen der obengenannten Waren, die bis 31. August 1916 einschließlich zur Versendung kommen.

o **Dem erhöhten Frachtstempel** unterliegen nach einer Stellungnahme des Hauptzollamts Berlin nur die vom 1. August d. J. ab aufgegebenen Sendungen. Dies gilt auch dann, wenn, wie es bei nicht frachtfrei reisenden Gegenständen vielfach üblich ist, die Versteuerung erst am Bestimmungsort, und zwar nach dem 1. August erfolgt.

o **Gegenüberstellung des deutschen und österr.-ungar. Zolltarifes.** In kürzester Zeit wird der Deutsch-Österr.-Ungar. Wirtschaftsverband in Berlin eine Gegenüberstellung des deutschen und österr.-ungar. Zolltarifes erscheinen lassen. Der Verband hat unter Mitwirkung von Fachleuten und Zollbeamten die Positionen des österr-ungar. Zolltarifes den gleichen Positionen des deutschen Zolltarifes derart gegenübergestellt, daß sich ein übersichtliches Bild der in Deutschland und Österreich-Ungarn für die gleichen Waren erhobenen Zollsätze ergibt. Es ist ferner bei jeder einzelnen Position eine Übersicht des Austauschverkehrs der betreffenden Ware, der wechselseitigen Ein- und Ausfuhr zwischen den beiden Reichen beigefügt. Der Preis des Buches, von dem nur ein beschränkter Vorrat hergestellt wird, stellt sich auf 5 M und es empfiehlt sich, Bestellungen der Geschäftsstelle des Deutsch-Österr.-Ungar. Wirtschaftsverbandes, Berlin W. 35, Am Karlsbad 16, möglichst umgehend zu übermitteln.

Markt- und Handelsberichte

o **Der Absatz der österreichischen Eisenwerke** ergibt für Juli 1916 wieder eine erhebliche Zunahme gegenüber dem Vorjahrsmonat, mit Ausnahme von Trägern, in denen der Verkauf infolge der verminderten Bautätigkeit zurückgegangen ist. Im Juli 1916 stellte

Digitized by Google

erscheint gar nicht, und England nur mit geringen Mengen Zusammenfassend kann gesagt werden, daß Deutschland bis zum Kriegsbeginn nicht nur das russische Starkstromgeschäft zum überwiegenden Teile gemacht hat, sondern auch verstanden hat, den Wünschen der russischen Kundschaft in steigendem Maße gerecht zu werden.

× **Rußland. Die Montanindustrie im Taurischen Bezirk im Jahre 1915.** In den drei im Taurischen Bezirke vorhandenen Eisenerzwerken sind im Laufe des vorigen Jahres 16 728 709 Pud Eisenerz gewonnen worden, was gegen 1914 einer Minderproduktion von 16 898 432 Pud entspricht. Die größtmöglichste Ausbeute im Jahre 1916 wird auf 28 500 000 Pud berechnet. Im Jahre 1915 waren drei Eisenerzfirmen im Betriebe und zwei Eisengruben außer Betrieb. An Baustoffen wurde im Jahre 1915 im Taurischen Bezirke gewonnen: Kalksteine in 19 offenen und unterirdischen Gruben 1 390 345 Pud, von denen 1 088 447 Stück Bausteine, und in fünf Brüchen 1055 Kubiksaschen Granit gebrochen worden sind.

× **Rußland. Der Verbrauch von flüssigen Heizstoffen im Jahre 1915/16.** Nach den Feststellungen des statistischen Bureaus des Kongresses der Naphtha-Industriellen sind von den Eisenbahnen im Jahre 1915 im ganzen 138,5 Mill. Pud flüssiger Heizstoffe verbraucht worden; zum 1. Januar waren nicht weniger als 40 Mill. Pud Vorräte nachgeblieben, welche zum 1. April 1916 sich auf ungefähr 25 Mill. Pud vermindert hatten. Durchschnittlich sind im Monat auf den Eisenbahnen von diesen Heizstoffen 11,6 Mill. Pud im Jahre 1915 und etwa 13 Mill. Pud im Jahre 1916 verbraucht worden. Der Verbrauch von flüssigem Heizstoff auf den Eisenbahnen ist demnach um 12,„ v. H. gestiegen. Die Wolgaflotte hat im Jahre 1915 gegen 50 Mill. Pud Naphtha zum Heizen der Dampfer verbraucht, die übrigen Verbraucher insgesamt gegen 135 Mill. (von dieser Menge gelangten gegen 24 Mill. Pud nach dem Petersburger Rayon und gegen 60 Mill. Pud nach dem zentralen Industrierayon). Die Vorräte an flüssigem Heizstoff (Naphtha und Masut) beliefen sich zum Schlusse der Schiffahrt (im November) auf 199,7 Mill. Pud im Jahre 1914 und 244,3 Mill. Pud im Jahre 1915. Im ganzen waren also zum 1. November 1915 44,6 Mill. Pud flüssiger Heizstoffe vorhanden (22,3 v. H. mehr als zum 1. November 1914. Zu den Vorräten am 1. April des laufenden Jahres (105 Mill. Pud) gehören die Vorräte von über 40 Mill. Pud bei den Verbrauchern, hauptsächlich bei den Eisenbahnen, sowie auch bei einigen industriellen Unternehmungen und beim Marineressort. Die Vorräte bei einigen mit Naphtha handelnden Firmen belaufen sich zum 1. April 1916 auf etwa 65 Mill. Pud. Ungeachtet der allgemeinen Zunahme der Vorräte (um 25 Mill. Pud) zum Anfang des Betriebsjahres 1916/17 wird das Angebot von Naphtha im Vergleich zum Jahre 1915/16 doch abnehmen. In diesem Jahre werden zur Wolga, von deren Hafenplätzen das Naphtha als Heizmaterial nach den Verbrauchermärkten geht, nicht mehr als 270 Mill. Pud kommen, und wenn man hierzu noch die Vorräte bei den mit Naphtha handelnden Firmen von etwa 64 Mill. Pud hinzurechnet, so wird der Gesamtbetrag des Angebots 334 Mill. Pud erreichen, was nach Abzug der Leckage und anderer Verluste wohl kaum mehr als 330 Mill. Pud ausmachen dürfte. Man nimmt an, daß nachfolgende Mengen von Naphtha jedenfalls dem Verkehr entzogen werden würden: für das Moskauer Gebiet 27, für die Eisenbahnen 156, für die Wolgaflotte 52, im ganzen zusammen 235 Mill. Pud. Etwa 11 bis 12 Mill. Pud sind erforderlich für die Naphthafabriken außerhalb des Rayons, nicht weniger als 20 Mill. Pud werden den bevorzugten Unternehmungen des Rayons Petersburg und wahrscheinlich wohl nicht weniger als 50 bis 60 Mill. Pud den Unternehmungen des Moskauer Rayons zugewiesen werden. An freier Ware auf dem Naphthamarkte würden somit nur etwa 70 bis 80 Mill. Pud verbleiben. Das laufende Jahr wird demnach unter dem Zeichen eines akuten Naphthamangels verlaufen. Die Naphthaausbeute hat sich in diesem Jahre um 42 Mill. Pud im Vergleich zu derselben Zeit im vorigen Jahre vermindert; (von 573,2 auf 531,1 Mill. Pud).

× **Rußland. Holzausfuhr über die Hafenplätze des Weißen Meeres im Jahre 1915.** Die Ausfuhr von Holz über Archangel hat sich im Vergleich zum Vorjahr in folgender Weise gestaltet:

	1914	1915
Gesägtes Holz, Standard . . .	237 864	171 775
Balken, Stück	117 318	—
Eisenbahnsleeper, Stück . . .	295 665	—
Grundschwellen, Stück	363 537	299 515
Grubenstützen und Zelluloseholz Kub.-Faden	21 269	34 006

Die Ausfuhr von Balken und Sleeper über Archangel hat ganz aufgehört. Auch hat eine bedeutende Abnahme der Ausfuhr von gesägtem Holz, Deals, Boards, Battens und Grundschwellen stattgefunden, dagegen hat die Ausfuhr von Grubenstützen und Zelluloseholz zugenommen. Die Ausfuhr von gesägtem Holz aus den übrigen Weißmeerhäfen hat im Jahre 1915: 76 560 Standard gegen 112 472 im Jahre 1914 betragen. Besonders vermindert hat sich die Holzausfuhr

---

sich der Absatz (in D.-Ztr.) wie folgt: Stab- und Fassoneisen 497 192 (gegen den Vorjahrsmonat + 93 980), Träger 77 237 (— 3685), Grobbleche 81 668 (+ 34 414), Schienen 57 954 (+ 60). In der Zeit von Januar bis Juli 1916 belief sich der Absatz in Stab- und Fassoneisen auf 3 510 842 D.-Ztr. (gegen 1915 + 1 066 722), in Trägern auf 623 694 (+ 165 557), in Grobblechen auf 476 833 (+ 161 651) und in Schienen auf 550 843 (+ 225 333). In Schienen hat der Absatz in den ersten sieben Monaten 1916 bereits denjenigen der ersten elf Monate von 1915 überschritten, in Grobblechen knapp erreicht, während in Trägern der Absatz gegenüber den ersten zehn Monaten 1915 nur mehr um ein Geringes zurücksteht. In Stab- und Fassoneisen bleibt der Absatz in dem Zeitraum Januar bis Juli 1916 nicht viel hinter der vorjährigen Menge für die ersten zehn Monate zurück.

zh. **Kurierdienst nach Nordamerika.** Eine in Verbindung mit dem Handelsvertragsverein stehende Persönlichkeit, welche in Bälde nach den Vereinigten Staaten von Amerika übersiedelt, könnte für deutsche Firmen Nachrichten an dortige Geschäftsfreunde übermitteln oder auch sonstige nicht allzu komplizierte Aufträge übernehmen. Gefl. Rückfragen werden unter möglichst genauer Angabe des evtl. in Betracht kommenden Auftrages an die Geschäftsstelle des Handelsvertragsvereins, Berlin W 9, Köthener Straße 28/29, erbeten.

oar. **Die Bemühungen der Vereinigten Staaten zur Eroberung des südamerikanischen Marktes.** Wie das amerikanische Bureau für in- und ausländischen Handel bekannt gab, wird es in nächster Zeit eine neue gründliche Erforschung der Verhältnisse der südamerikanischen Märkte in Angriff nehmen lassen. Spezialagenten des Bureaus, welche mit dieser Aufgabe betraut sind, sollen nach Südamerika reisen und insbesondere den Markt für elektrische Apparate, welche bisher hauptsächlich aus Europa bezogen worden sind, zum Gegenstand ihres Studiums machen. Da Südamerika einen Überfluß an Wasserkräften besitzt, so glaubt man, daß sich dort ein vorzüglicher Markt für elektrische Maschinen und Apparate sollte entwickeln lassen. Der schweizerische Gesandte in Washington hat Veranlassung genommen, die schweizerische elektrotechnische Industrie auf vorstehendes nachdrücklich hinzuweisen.

× **Frankreich. Einfuhr von Katalogen usw.** Nach einer in der in Lausanne erscheinenden Monatsschrift „La Suisse économique" enthaltenen Mitteilung des französischen Generalkonsulats in Genf an die Genfer Handelskammer sind die militärischen Zensurstellen bei den französischen Grenzpostämtern angewiesen worden, auch die in neutralen Ländern erscheinenden Kataloge, Annoncenblätter und ähnliche Veröffentlichungen nur dann nach Frankreich einzulassen, wenn sie in keiner Weise Reklame für feindliche Firmen bringen. Die Maßregel soll sich nicht auf Zeitungen oder Zeitschriften mit allgemeinem, literarischem oder wissenschaftlichem Zweck erstrecken, insofern diese Veröffentlichungen nicht nachgewiesenermaßen systematisch durch Annoncenaufnahmen fast ausschließlich zugunsten feindlicher Staatsangehöriger oder durch Beilage von Prospekten Propaganda für den Handel und die Industrie Deutschlands und Österreich-Ungarns treiben.

o **Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age" schreibt u. a.: Die durchgreifende Veränderung am Stahlmarkte, die im Juli in Erscheinung trat, hat sich weiter entwickelt. Der Umfang der heimischen Käufe ist so groß, wie er seit Wochen nicht mehr zu verzeichnen war. Dem Umstande, daß die gesamte Stahlproduktion für das erste Halbjahr 1917 für ausländische Rechnung bereits vorverkauft worden ist, wird große Bedeutung beigemessen und hat namentlich auf einige Klassen von heimischen Käufern großen Eindruck gemacht. Besonders wurden in der letzten Woche Käufe in Barren abgeschlossen, aber auch in den übrigen Artikeln fanden beträchtliche Verkäufe statt. Weiter berichtet das Blatt: Roheisen stand in der letzten Woche an den Märkten mehr im Vordergrunde als Stahl. Viele Aufträge, die jetzt von den führenden Stahlgesellschaften für Lieferung im Jahre 1916 gebucht worden sind, mußten auf das Jahr 1917 übertragen werden. Die während der vergangenen Woche fast ununterbrochen anhaltende große Hitze hat die Lage an den Märkten, die ausverkauft sind, noch verschärft. Bemerkenswert waren Aufträge für den Umbau von Eisenbahnwaggons, hinter denen die Orders zur Herstellung neuer Waggons eher zurücktraten. Die Pennsylvania Bahn bestellte 11 000 t Platten und 4000 t Formeisen zum Bau von Wagen. Die Roheisenpreise lassen eine einheitliche Bewegung vermissen.

Digitized by Google

aus den Häfen Onega, Soroka, Umba und Mesen, dagegen hat sie aus Kowda und Petschora zugenommen.

× **Norwegen. Die Reichtümer der Bäreninsel.** Nach „Stavanger Aftenblad" Nr. 156 vom 21. Juni d. Js. sind von der Bäreninsel die Gebrüder Oxaas heimgekehrt, die im Auftrag einer Gesellschaft in Stavanger dort überwintert haben. Sie berichten u. a., daß in der Walroßbucht große Kristallfelder in den Bergen, und auf der Talsohle Bleivorkommen offen zutage liegen. Die Bäreninsel scheint demnach mineralische Überraschungen bieten zu können. Die beiden Überwinterer haben überall Schürfmarken angebracht, so daß der Gesellschaft in Stavanger das Eigentumsrecht gesichert sein dürfte. Aber der Staat muß ihr mit der nötigen Autorität beistehen. Denn hier handelt es sich um unermeßliche Werte. Die Gesellschaft beabsichtigt, eine Funkenstation anzulegen und Eisbrecher anzuschaffen. Dadurch wird sich das Fahrwasser das ganze Jahr für den Schiffsverkehr offen halten lassen, wenn erst Schienenbahn und Eisenbahn gebaut und die Hafenverhältnisse geordnet sind. Was die Kohlen anlangt, so liegen sie offen zutage auf der Nordseite der Insel. Mit Hacke und Schaufel kann man jetzt schon ganze Schiffsladungen abbauen, und die Felder werden sicher immer reicher, je tiefer man in den Berg hineinkommt. Etwa 2 Millionen Tonnen abzubauen, wäre sicher keine Uebertreibung, wenn die Arbeits-, Ausfuhr-, Förderungs- und Transport- wie auch die Hafenverhältnisse leicht und praktisch geordnet werden können. Von Tromsö nimmt die Reise etwa 24 Stunden in Anspruch.

o **Von der indischen Eisenindustrie.** „Daily Telegraph" meldet aus Bombay: Die Tata Stahl- und Eisenwerke in Sakchi planen eine Ausdehnung, wodurch sie in der Lage sein sollen, mit den großen deutschen und anderen Unternehmungen zu konkurrieren. Dazu wird das Kapital um 2 300 000 Pfd. Sterl. vergrößert; 200 000 Pfd. Sterl. hiervon sind für Ankauf von Kohlenminen bestimmt. Das Zweigunternehmen der Gesellschaft, die Tata Hydroelectric Gesellschaft in Bombay, plant ebenfalls eine Vergrößerung, da die Stadt 60 000 weitere elektrische Pferdekräfte braucht, die in der jetzigen Zentrale nicht erzeugt werden können. Das hierzu erforderliche neue Kapital im Betrage von 1 330 000 Pfd. Sterl. wurde bereits durch Subskription aufgebracht. Die deutsche Ausfuhr an Eisenwaren nach Britisch-Indien war in Friedenszeiten ziemlich beträchtlich. So wurden im Jahre 1913 ausgeführt an Trägern aus schmiedbarem Eisen 19 026 t im Werte von etwa 2 Mill. M, an Formeisen (ohne Träger), nicht geformtem Stabeisen, Bandeisen usw. 100 294 t im Werte von 10,6 Mill. M, an Grobblechen 37 100 t im Werte von 4,9 Mill. M., an Röhren 3902 t im Werte von 956 000 M, an Eisenbahnschienen 14 211 t im Werte von 1 553 000 M, an Eisenbahnachsen, -radsätzen, -rädern und radeisen 9988 t im Werte von 3 108 000 M usw. Als weitere Lieferanten kommen England, die Vereinigten Staaten von Amerika und Japan in Betracht.

o **Die Ausfuhr von Rohgummi aus den Vereinigten Malayen-Staaten** erreichte im Juli die Höhe von 5033 t gegen 5114 t im Juni laufenden und 3687 t im Juli vorigen Jahres, zusammen demnach in der ersten Hälfte des laufenden Jahres 32 134 t gegen 22 877 t im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

o **Die Geschäftslage der österreichischen Eisenindustrie.** Sämtliche Zweige der Eisenindustrie erfreuen sich eines äußerst flotten Geschäftsganges. Die Aufträge gehen bei den eisenerzeugenden Werken von allen Seiten so stark ein, daß immer längere Lieferfristen verlangt werden. Auch die eisenverarbeitenden Industrien sind mit Bestellungen überhäuft und müssen vor allem trachten, die Heereslieferungen zu effektuieren. In der letzten Zeit hat auch noch die fortschreitende Auswechslung der beschlagnahmten Kriegsmetalle bzw. Metallgegenstände und deren Ersatz den Eisenbedarf weiter erhöht. Die Preise haben in einigen Eisensorten weiter angezogen. Ab Lager notierten Anfang August an den einzelnen Plätzen (in Kronen pro Tonne): Gießereiroheisen: Wien 150, Prag 200, Graz 145; Bauguß: Wien 410—450, Prag 370, Graz 350; Stabeisen (Schweißeisen): Wien 395, Brünn 400, Innsbruck 380; Stabeisen (Flußeisen): Wien 380, Graz 400, Innsbruck 380; Träger: Wien 400, Brünn 380—400, Graz 370, Innsbruck 380; Schwarzbleche (Feinbleche): Wien 505, Brünn 500, Graz 540, Innsbruck 500.

o **Mertons Kupferstatistik.** Wie die Firma Henry Merton & Co., Limited, berichtet, betragen die Weltvorräte von Kupfer 16 145 t. Die Vorräte in England und Frankreich werden mit 5822 t angegeben. Die Verfrachtungen von Chile stellten sich in der ersten Augusthälfte auf 1450 t und die von Australien auf 3750 t.

Φ **Die nordmährisch-schlesische Industrie im Kriege.** Der Bericht des Nordmährisch-schlesischen Industriellenverbandes über das Wirtschaftsjahr 1915 verweist auf die bewunderungswürdige Anpassungsfähigkeit der Industrie des Bezirkes, die sich im abgelaufenen Jahr mit den zum Teil ganz neuen Erzeugungs- und Absatzbedingungen

---

△ble. **Ausländische Marktberichte.** Sowohl für Standard- wie für raffiniertes Kupfer lag der Londoner Kupfermarkt ebenfalls in der zweiten Hälfte des August fest. Die Verbraucher zeigten rege Kauflust, die mühelos befriedigt werden konnte. Auch Japan scheint in dieser Periode verschiedene größere Abschlüsse getätigt zu haben. In New York setzt sich die günstige Aufwärtsbewegung fort. Die Alliierten haben wieder einen größeren Munitionsauftrag vergeben, sodaß die Ansicht vorherrscht, daß für den Winter noch weitere Aufträge zu erwarten sind. Infolgedessen zeigen die beiden Preisnotierungen in London und in New York feste Tendenzen mit leichter Aufwärtskurve, die gegen Ende des Monats jedoch etwas abfällt. Am 16. August notierte Kupfer per Kasse 115½ £, stieg am 17. auf 115¾ £, am 20. sank es auf 114½ £, um dann weiter nachzulassen, am 25. auf 112 £, um am 26. wieder auf 114½ £ anzuziehen. Die berichtigten Zahlen der Juli-Ausfuhr der Vereinigten Staaten ergeben 35,048 t, wodurch sich die Ausfuhr aus den nordatlantischen Häfen für die ersten sieben Monate auf 182,991 t stellt, gegenüber 154,235 t für denselben Zeitraum im Jahre 1915. In Verbindung mit der von den Vereinigten Staaten erhobenen Kupfer-Umsatzsteuer sind die Produktionszahlen amtlich ermittelt worden. Hiernach beläuft sich der einheimische Verbrauch auf 360 000 000 kg, während die Gesamtproduktion 1 049 850 000 kg erreicht. Von dem einheimischen Kupferverbrauch werden rund 30 v. H. zu Messinglegierungen verarbeitet. Trotzdem die heiße Witterung auf den Betriebsgang der Kupferhütten einen Einfluß ausübt, zeigt die Ausbeute der verschiedenen Großproduzenten für die abgelaufenen sechs Monate doch eine Zunahme: Anaconda 74 025 000 kg, Old Dominion 8 891 550 kg, Miami 12 376 700 kg, Utah 38 250 000 kg, Inspiration 24 231 600 kg, Green Cananea 13 370 000 kg, und Calumet & Hecla 13 923 000 kg.

Merton & Co. geben die sichtbaren Vorräte an Kupfer am 15. August mit 11 022 t an, gegenüber 11 640 t am 31. Juli.

Der Zinn-Markt setzte am 15. August in fester Tendenz ein, und ein reger Handel mit Amerika, auch für spätere Lieferungen entwickelte sich. Nach und nach flaute jedoch die Stimmung ab, und wie die Preise in Amerika gegen den 18. nachließen, folgte auch London mit niedrigeren Notierungen. Im einzelnen betrugen die Preise am 15. August 171 £, am 16. bereits 173½ £, am 18. 174 £. Von diesem Tage an überwog das Angebot die Nachfrage, so daß die Notierungen sanken und zwar am 21. auf 172 £, am 22. auf 171 £ 10 sh, um am 25. wieder den Stand vom 14. August mit 169½ £ zu erreichen.

Die Produktion der Vereinigten Staaten wird mit 4.665 t für Juli angegeben, die Verkäufe mit 4432 t, die Vorräte und Zufuhr mit 5028 t. Aus Südafrika betrugen die Verfrachtungen für die ersten sechs Monate 1869 t Konzentrate.

Der Zinkmarkt konnte sich in London infolge der immer weiter steigenden New Yorker Preise beruhigen und sich festigen. Die Nachfrage der einheimischen Verbraucher stieg, doch bewegte sich der ganze Umsatz in sehr bescheidenen Grenzen. Die amerikanische Ware notiert 9,25 cts. und ungefähr denselben Preis für September. Für Lieferung gegen Ende des Jahres sind die Preise jedoch bedeutend niedriger. Zink zweiter Schmelzung wird vollständig vernachlässigt, weder der Käufer noch Verkäufer haben dafür Interesse. Rudolf Wolff & Co. geben für Zink folgende Notierungen: August 55 £, September 52 £, Oktober 50 £ und November 48 £.

Verkehrswesen

△ha. **Der Kanal-Tunnel.** Während des jetzigen Krieges ist oft genug auf das mehr als hundert Jahre alte Projekt eines Tunnels zwischen England und Frankreich hingewiesen worden. Denn im Gegensatz zu dem dichterischer Phantasie entsprungenen Tunnelprojekt zwischen Europa und Amerika, das Bernhard Kellermann in seinem Roman so packend schildert, ist das Projekt eines Tunnels zwischen England und dem Festlande durchaus durchführbar. Wenn es trotzdem so oft erörtert und doch nicht seiner Ausführung nähergerückt worden ist, so lag das zum wesentlichen daran, daß man früher in England dem Projekt durchaus nicht freundlich gesinnt war. Es wurde hervorgehoben, daß damit der insulare Schutz Englands ein für allemal vorüber wäre, weil ein solcher Tunnel einem feindlichen Einfall die

Digitized by Google

zurechtgefunden hatte. Die Eisenindustrie, welche der Kriegsausbruch mitten in einer absteigenden Konjunktur angetroffen hatte, wies im abgelaufenen Jahr einen derart günstigen Beschäftigungsstand auf, daß die volle Ausnützung der bestehenden Betriebseinrichtungen in den meisten Erzeugnissen ermöglicht wurde. Die Maschinenfabriken haben sich nahezu ausschließlich für die Erzeugung von Kriegsmaterial eingerichtet, Privataufträge stellten sich erst im laufenden Jahr in nennenswertem Umfang wieder ein. Die Gesamtlieferung der österreichischen Waggonfabriken im Jahre 1915, einschließlich der für die Privatindustrie, umfasst rund 12 000 Wagen. Wenn auch das Wirtschaftsleben im Verbandsbezirk durch den Kriegszustand in manchen Richtungen bedrängt war, so pulsierte es deshalb, wie der Bericht ausführt, im großen ganzen nicht minder lebhaft, in vielen Zweigen sogar stärker als im Frieden. Von den im Verband vertretenen Industriezweigen ward nur wenigen das Mißgeschick zuteil, mit mehr oder weniger gebundenen Händen den Lauf der Ereignisse abzuwarten.

Φ **Gegen die Elektrizitätssteuer.** Der Verein ungarischer Elektrotechniker leitet eine Agitation gegen die projektierte Besteuerung des elektrischen Stromes ein. Am 12. September wird mit Einbeziehung der Interessenkreise ein mit Diskussion verbundener Vortrag in dieser Frage gehalten werden.

△ ble. **Japan als Zinkproduzent.** Ein Hauptmerkmal des japanischen Bergbaues ist die bedeutende Zunahme der Zinkraffination. Vor dem Kriege wurde in Japan so gut wie gar kein Zink raffiniert. Sämtliches Zinkerz wurde von Japan nach Deutschland geschickt, doch auch für Japan trafen in der Folge dieselben Bedingungen wie für Australien zu, die es vorteilhaft machten, das Erz im Lande selbst zu verhütten. Mit der Steigerung der ausgebrachten Zinkmenge stieg die Nachfrage nach Zinkerz. Die größte Zinkgrube ist die von Miyagi, die der Firma Takata & Co. gehört. Während des letzten Jahres belief sich die monatliche Ausbeute auf 300 bis 500 t und die Gesamtproduktion pro Jahr auf 4000 t. Nach den vorläufigen Schätzungen beträgt die monatliche Ausbeute für die ersten 6 Monate dieses Jahres 2400 t, und in der letzten Hälfte des Jahres dürften 6000 t erreicht werden. Vom Januar nächsten Jahres ab wird die monatliche Ausbeute 1500 t oder 18 000 t jährlich betragen. Die derselben Gesellschaft gehörende Hiroogrube in Hokkaido soll monatlich 300 t ausbringen, doch werden die im Bau befindlichen Vergrößerungen die jährliche Kapazität dieser Anlage auf 5000 t bringen. Die dritte dieser Gesellschaft gehörende Grube in Gumma bringt monatlich 200 t aus. Die Kuhara Mining Co. erwarb eine Zinkgrube mit einer monatlichen Förderung von 300 t. Diese Gesellschaft, die gleichzeitig eine bedeutende Kupferproduzentin ist, begann bereits mit der Zinkraffination. Die Kamioka-Grube in Hida, die der Mitsui Mining Co. gehört, ist die größte Zinkgrube Japans. Ihre Produktion vor dem Kriege erreichte jährlich 20 000 t oder die Hälfte der gesamten japanischen Förderung. Nach Vergrößerung und Vervollkommnung der bestehenden Anlage wird erwartet, daß die gegenwärtige Produktion um 30 v. H. gesteigert werden kann. Die Vasuda-Grube in Nagasaki, die vor dem Kriege 3000 t jährlich förderte, bringt jetzt 6000 t aus. Während die Förderung vor dem Kriege kaum 40 000 t erreichte, sollen die Verbesserungen die japanische Zinkproduktion auf über 60 000 t bringen.

---

beste Möglichkeit bieten würde. Seitdem jedoch Calais schon als zu England gehörig betrachtet wird, haben sich die Ansichten offenbar geändert und, wie kürzlich über Kopenhagen berichtet wurde, soll der Plan der Durchführung des Projekts endgültig gesichert sein. Der Tunnel soll auf französischer Seite bei Savgate bei Kap Griz nez, auf englischer Seite südlich von Dover münden. Er soll eine Länge von 60 km erhalten, von denen 39 unter Wasser liegen. Für die Durchführung des Projekts ist die Channel Tunnel Company in London gegründet worden, die bereits erfolgreich für das Projekt bei der englischen Regierung gewirkt haben und auch deren Unterstützung bei dem Bau zugesichert erhalten haben soll In der Generalversammlung, die diese Gesellschaft in London abhielt, hat der Präsident des Verwaltungsrates Baron Emile Beaumont d' Erlanger ausgeführt: „Wie in dem Rechenschaftsbericht ausgeführt ist, hat der Verwaltungsrat die wachsende Bewegung der öffentlichen Meinung zugunsten des Kanaltunnels mit Interesse verfolgt, ohne selbst einen tätigen Anteil daran zu nehmen. In der Tat hat sich in jüngster Zeit eine außerordentlich große Belebung des Interesses an dem Tunnelprojekt geltend gemacht, und das Parlamentsmitglied Mr. Fell hat die Angelegenheit im Unterhause zur Sprache gebracht. Da ich selbst in Frankreich geboren, erzogen und verheiratet, zudem mit der Entente-Bewegung intim vertraut bin, so habe ich dort zahlreiche Beziehungen und zahllose Freunde. Ich bin daher in einer besonders günstigen Lage, um die öffentliche Meinung in jenem Lande zu beurteilen.“ Über die Kosten des Tunnelbaues wurde allerdings auf der Generalversammlung nichts Näheres mitgeteilt, wohl aber liegen Schätzungen aus früheren Jahren vor, in denen auch die Rentabilitätsfrage erörtert wurde. Die Baukosten werden danach auf rund 16 Millionen £ geschätzt. Bei der Berechnung der Einnahmen ging man davon aus, daß der Tunnel 65 v. H des gesamten Personenverkehrs auf dem Kanal aufnehmen werde, und da dieser Verkehr auf 2 Millionen Personen geschätzt wird, so rechnet man bei einem Überfahrtspreis von 10 Shilling für die Fahrkarte 650 000 £ Einnahme. Dazu kommt für Beförderung des Reisegepäcks, für das ein Zuschlag von 10 v. H. in Aussicht genommen ist, 65 000 £. Ferner wurde angenommen, daß der Postdienst 400 000 und der Güterverkehr 800 000 £ einbringen würde, so daß sich danach eine Gesamteinnahme von 1 555 000 £ erzielen ließe, wovon 420 000 £ für die Unkosten in Rechnung gestellt wurden. Es würde demnach ein Reingewinn von 1 135 000 £ verbleiben bei einem Kapital von 16 Millionen Pfund. Der in Aussicht genommenen Zunahme des Verkehrs zwischen dem Kontinent und England soll gleich beim Bau in Form eines Doppeltunnels Rechnung getragen werden. Man kann nun gespannt darauf sein, wie sich in Wirklichkeit die öffentliche Meinung, die ja in England eine große Rolle spielt, zu der jetzt wieder

------ Ausgangs- und Endpunkt des Kanal-Tunnels

so gepriesenen Durchführung des Projekts stellen wird, nachdem man früher, wie schon betont, den Kanal gerade mit Rücksicht auf die insulare Sicherheit Englands so eifrig bekämpft hatte.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Maschinen zur Gewinnung des Rahmes aus der Milch (Schluß) 133, Ungleichmäßiger Stahl 133, Zentrifugalgebläse und Turbokompressoren 134, Werkzeugstahl direkt aus titanhaltigen Eisenerzen 134. — **Berichte aus der Praxis:** Schlagwetterzündung durch eine elektrische Klingel 135, Automatische Nietmaschine mit gleichzeitigem Anwärmen der Nieten 135, 99,84prozentiges Eisen 135, Ausbeute eines schwedischen Elektrohochofens 135, Das Heizen der Flammöfen mit Kohlenstaub 135, Metallgarn 135. — **Praktischer Ratgeber:** Glänzende Farbe von Messing 136, Gußeiserne Säulen mit Eisenbetonumhüllung 136, Nickel-Bronze 136. — **Wirtschaftliches:** Rumänien Petroleumindustrie im Mai 1916, Die Lena-Goldindustrie-Gesellschaft 136, Die neue Organisation der englischen Schiffs- und Maschinenbauindustrie 136, Die schweizerische elektrochemische Industrie 136, Die Einfuhr elektrotechnischer Waren nach Rußland vor dem Kriege 136, Rußland Die Montanindustrie im Taurischen Bezirk im Jahre 1915 138, Rußland. Der Verbrauch von flüssigen Heizstoffen im Jahre 1915 16 138, Rußland. Holzausfuhr über die Hafenplätze des Weißen Meeres im Jahre 1915 138, Norwegen. Die Reichtümer der Bäreninsel 139, Von der indischen Eisenindustrie 139, Die Ausfuhr von Rohgummi aus den Vereinigten Malayen-Staaten 139, Die Geschäftslage der österreichischen Eisenindustrie 139, Mertons Kupferstatistik 139, Die nordmährisch-schlesische Industrie im Kriege 139, Gegen die Elektrizitätssteuer 140, Japan als Zinkproduzent 140. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Stettin, Königliche Eisenbahndirektion 137, Ausfuhr von gebrauchten Eisenbahnschienen 137, Frachtzahlung im Verkehr mit dem Auslande 137, Neue Ausfuhrverbote 137, Dem erhöhten Frachtstempel 137, Gegenüberstellung des deutschen und österr.-ungar. Zolltarifes 137. — **Markt- und Handelsberichte:** Der Absatz der österreichischen Eisenwerke 137, Kurierdienst nach Nordamerika 138, Die Bemühungen der Vereinigten Staaten zur Eroberung des südamerikanischen Marktes 138, Frankreich Einfuhr von Katalogen usw. 138, Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt 138, Ausländische Marktberichte 139. — **Verkehrswesen:** Der Kanal-Tunnel 139.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 36 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Die Verbrennungskraftmaschine im Dienste von Kriegsfahrzeugen

Von Ing. Bruno Müller, Kiel

△ Der Weltkrieg ist auch für die weitere Entwickelung des Motorfahrzeuges von nicht zu unterschätzender Bedeutung geworden, und die große Anzahl von im Dienst befindlichen Motorbooten für verschiedene Verwendungszwecke geben Zeugnis von der großen Verwendungsmöglichkeit der Verbrennungskraftmaschine auf Kriegsfahrzeugen.

Aus Gründen, die wohl nicht erst erörtert zu werden brauchen, soll davon abgesehen werden, Motor-Kriegsfahrzeuge der deutschen Marine zu besprechen, und wir wollen uns deshalb darauf beschränken, die in Frage kommenden Erzeugnisse des Auslandes unseren Betrachtungen zugrunde zu legen.

Der gegenwärtige Krieg hat so recht den Beweis von der Nützlichkeit des Motorfahrzeuges auch für Kranken- und Lazarettzwecke erbracht. Seine schnelle Betriebsbereitschaft, ganz abgesehen von der Wirtschaftlichkeit des Betriebes, und die herrschende Sauberkeit, die sich infolge Fehlens von Kessel und Kohlenbunker über das ganze Fahrzeug ausbreitet, sind so recht Faktoren, die das Motorboot gerade für diesen Zweck als sehr geeignet erscheinen lassen.

In der Abb. 1 ist ein Lazarett- bezw. Hospitalboot dargestellt, welches bei der englischen Marine im Gebrauch ist.

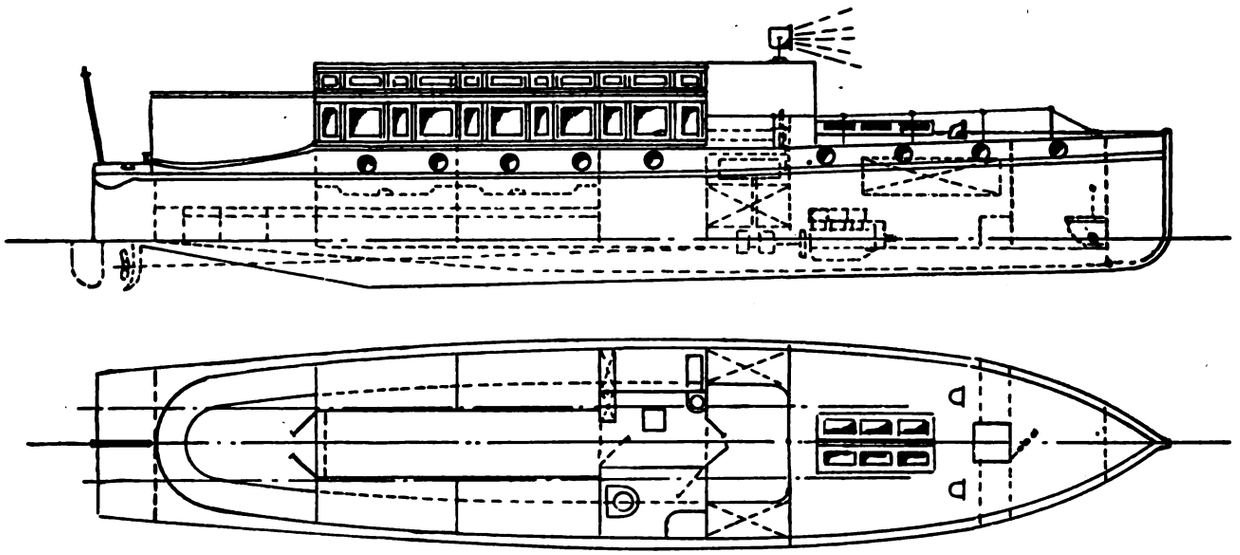


Abb. 1 — Englisches Motor-Hospitalboot

Das Fahrzeug hat eine Länge von 16 m und ist auf der Werft von Wolseley & Co. in Cowes erbaut. Der Antrieb erfolgt durch zwei Schrauben, die von zwei 30 PS Wolseley-Motoren betrieben werden. Das Anlassen der Motoren erfolgt unter Verwendung von Druckluft, die durch eigens für diesen Zweck eingebaute Kompressoren geliefert wird. Den Maschinenraum zeigt uns Abb. 2, die erkennen läßt, daß auch der Maschinenraum in gesundheitlicher Hinsicht gut ausgebaut wurde.

Die Anordnung der Innenräume ist folgende: Hinter dem Motorenraum befindet sich das Abteil für Kranke. Zur Aufnahme derselben sind einige Betten vorgesehen, die übereinander angeordnet sind. Anschließend an das Krankenabteil befindet sich die Koje für die Ärzte, die mit Waschgelegenheit und Instrumenten aller Art ausgerüstet ist. Hierauf folgt die Hauptkajüte, die ebenfalls zur Aufnahme von Verwundeten dienen kann.

Von den maschinellen Einrichtungen ist vor allen Dingen die elektrische Lichtanlage erwähnenswert. Zur Erzeugung des elektrischen Stromes dient eine von der Steuerbordmaschine angetriebene Dynamo, 10 bis 12 Amp. leistend, die den Strom für eine Akkumulatorenbatterie liefert, die ebenfalls auf der Steuerbordseite des Schiffes eingebaut wurde.

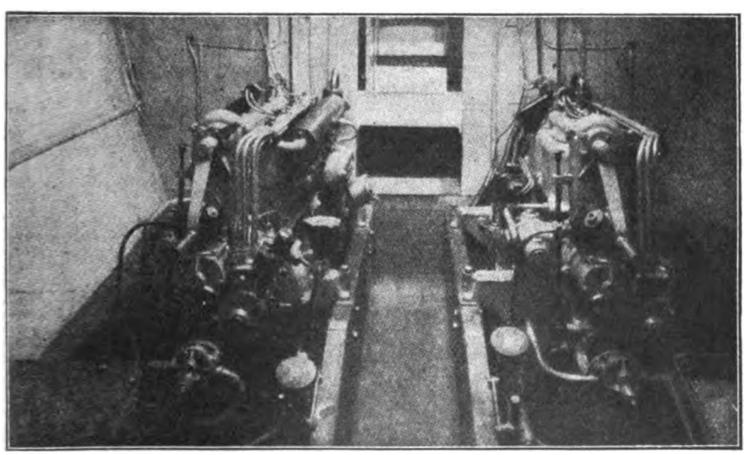


Abb. 2 — Maschinenraum des Hospitalbootes

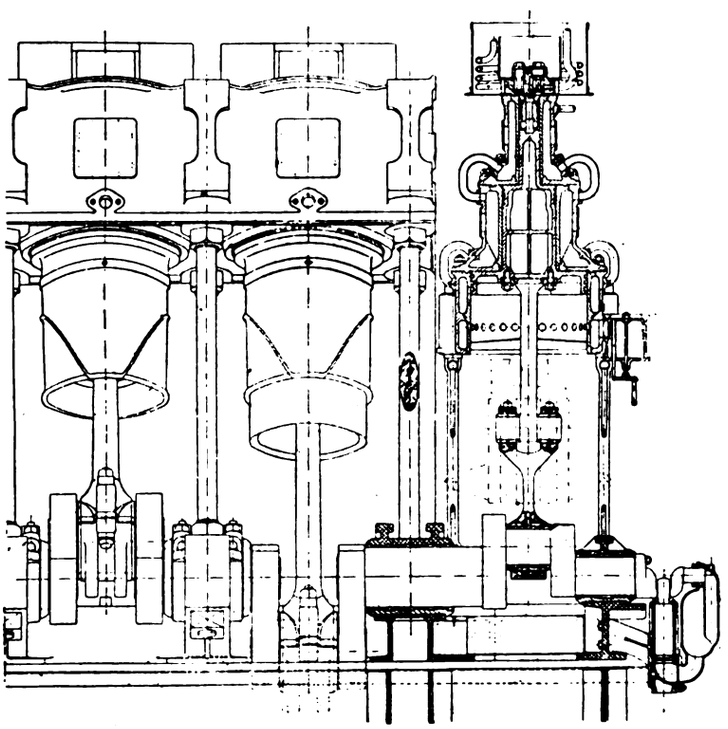


Abb. 3 — Ansicht des Motors der holländischen Küstenverteidiger

Digitized by Google

Des weiteren wird von der Batterie ein auf dem Steuerhaus befindlicher Scheinwerfer gespeist. Auch die Ventilation und die Signalpfeifen werden elektrisch betrieben.

Die Raumausnützung des Fahrzeuges ist bis aufs äußerste bewerkstelligt worden; so sind beispielsweise in der Hauptkajute allein 4 Krankenbetten untergebracht.

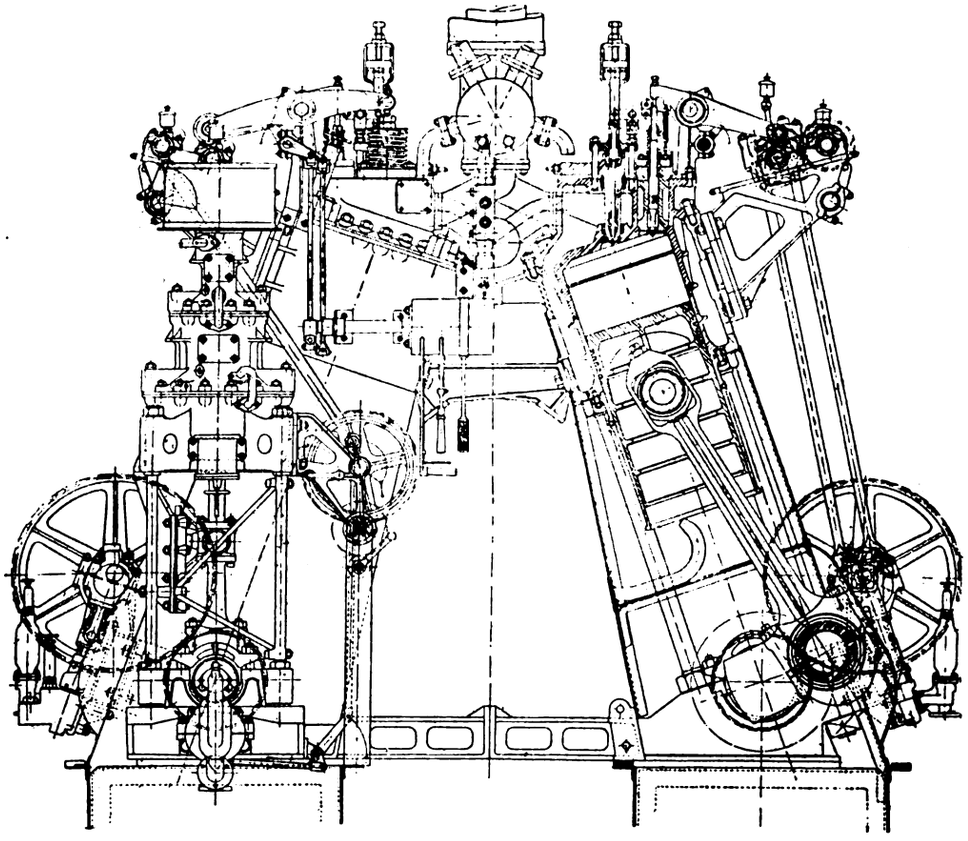


Abb. 4 — Zylinder des Motors der holländischen Küstenverteidiger

Der Schiffskörper wurde aus Mahagoni und Teakholz gefertigt. Unter der Wasserlinie hat das Fahrzeug einen Doppelboden.

Die sonstigen Dimensionen dieses neuen Hospitalschiffes sind: größte Breite 3 m, Tiefgang 1,25 m, und die Geschwindigkeit beträgt zirka 9 Knoten.

Motorschiffen gemacht. Zu diesem Zwecke haben sich freiwillige Motorbootkorps gebildet, die sich mit ihren armierten Fahrzeugen in den Dienst der betreffenden Marinen stellten. So hat sich neuerdings in Holland eine Vereinigung gebildet, deren Gründung in erster Linie durch die Erfahrungen in diesem Kriege veranlaßt wurde und dadurch nicht nur den Wert der Motorboote an sich bewiesen, sondern auch auf den großen Nutzen aufmerksam machten, den ein ausgedehntes Wasserstraßennetz im Kriege für ein Land haben kann.

Die Leitung des holländischen Motorbootkorps, das gerade jetzt eine scharfe Lehrzeit durchmachen kann, liegt in den Händen einer besonderen Abteilung des Verkehrswesens im großen Hauptquartier.

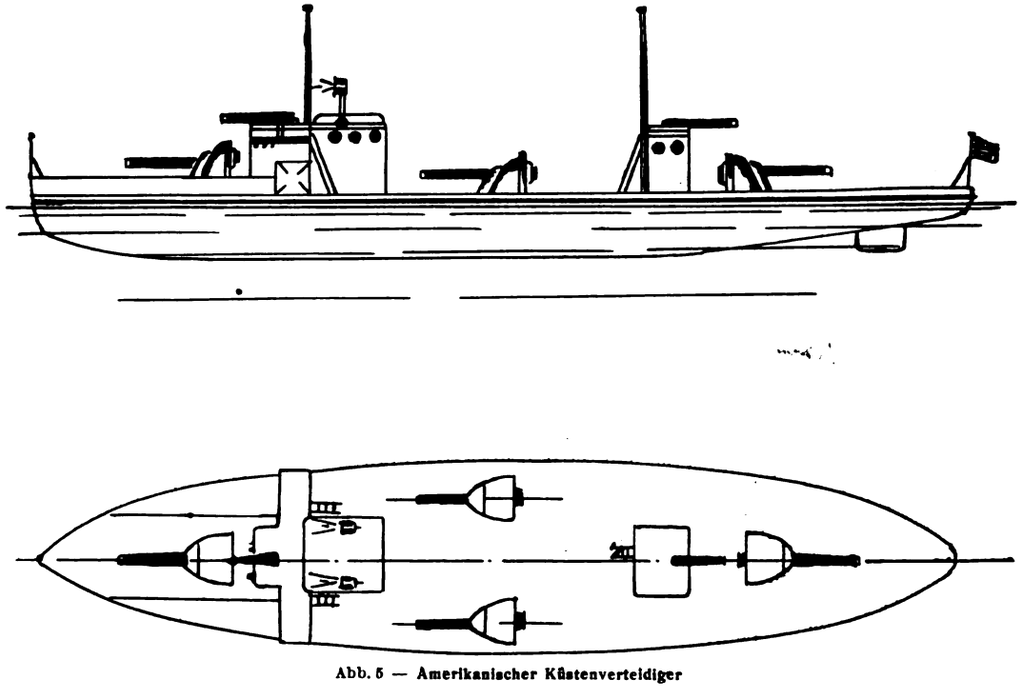


Abb. 5 — Amerikanischer Küstenverteidiger

Wie man hört, haben auch verschiedene andere Regierungen ähnliche Fahrzeuge in den Dienst des Roten Kreuzes gestellt.

Ausgedehnte Versuche werden in letzter Zeit von den verschiedenen auswärtigen Marinen auch mit der Einstellung von Küstenverteidigungs-

Im Falle eines Krieges werden die einzelnen Fahrzeuge an die einzelnen Heeresteile verteilt.

Das Motorbootkorps ist über das ganze Land verteilt und zerfällt in verschiedene Abteilungen, die wiederum einem Abteilungsführer

Digitized by Google

unterstehen. Die Freiwilligen dieses Korps werden anderweit nicht zur Dienstleistung herangezogen, allerdings ist für die Annahme Voraussetzung, daß die Leute Kenntnis im Motorbootwesen nachweisen können.

Die regelmäßigen Übungen sollen so eingerichtet werden, daß innerhalb der ersten 3 Dienstmonate wöchentlich 5, später 2 Stunden geübt werden. Sie sind mehr theoretisch und erstrecken sich in der Hauptsache auf militärische Dinge. Die Angehörigen des Korps sind uniformiert.

Als Entschädigung erhalten die Teilnehmer für das zu Übungszwecken zur Verfügung gestellte Fahrzeug im Frieden nur die tatsächlichen Unkosten ersetzt, während im Kriegsfalle der Staat die Boote zum vollen Preise übernimmt, den eine technische Kommission feststellt.

Das Korps untersteht dem Landsturmkommando und führt die offizielle Bezeichnung: Vrijwillig Landstorm Korps „Motor Vaaren Voerwezen".

Da das Fahrzeug mehr zum Patrouillendienst Verwendung finden soll, besteht seine Bewaffnung aus nur einem Maschinengewehr, das auf dem Vorderdeck aufgestellt ist.

Von diesen Schiffen ist nach amerikanischen Berichten in letzter Zeit eine Reihe in Bau gegeben worden.

Gerade für Länder mit so ausgedehnten Küsten wie in Amerika und auch in England dürften diese Fahrzeuge von sehr großem Nutzen sein.

Auch die russische Marine benutzt in großem Umfange Ölmotoren in ihrer Marine. Die ersten russischen Kriegsschiffe mit Motorantrieb wurden bereits vor etwa 10 Jahren in Dienst gestellt. Es waren dies kleine Patrouillenboote, die ebenfalls aus Amerika bezogen wurden. Das älteste derselben war 30 m lang und hatte 2 Motoren von zusammen 300 PS, womit es eine Geschwindigkeit von 20 Knoten erzielte. Es besaß den für ein so kleines Schiff ganz bedeutenden Aktionsradius von 1400 Seemeilen.

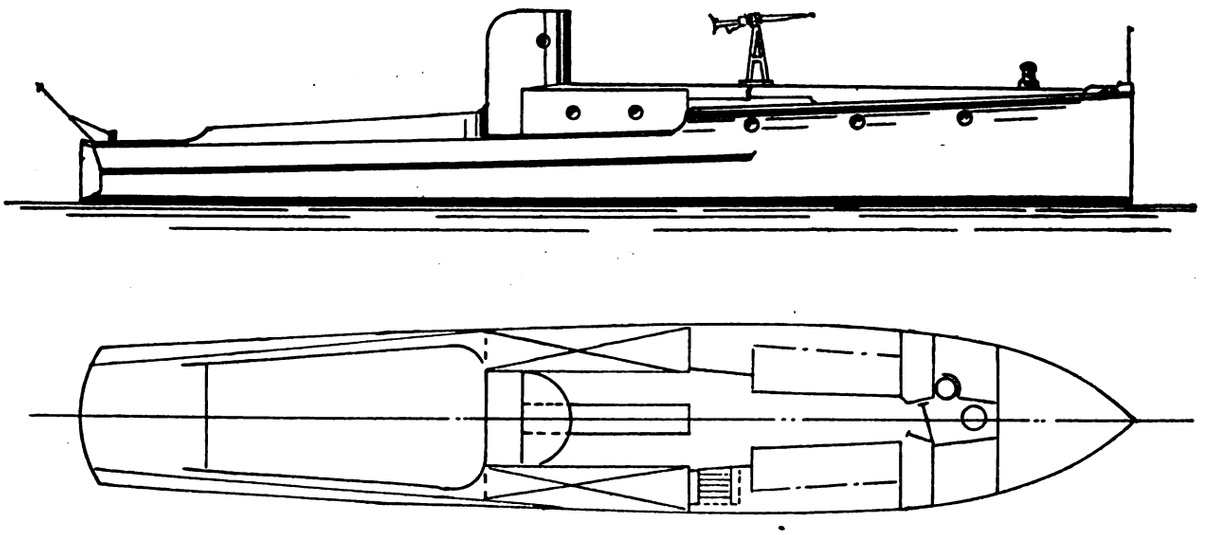


Abb. 6 — **Armiertes amerikanisches Patrouillen-Motorboot**

Bereits im Marineetat von 1912 wurden drei armierte Fahrzeuge zum Zwecke der Küstenverteidigung bewilligt. Dieselben haben eine Wasserverdrängung von 550 t, sind 50 m lang und besitzen eine größte Breite von 9 m. Der Tiefgang beträgt 3 m, ihre Geschwindigkeit 16 Knoten. Die Besatzung dieser großen Motorfahrzeuge ist natürlich aktives seemännisches Personal.

Der geringe Tiefgang dieser Fahrzeuge wurde durch das geringe Maschinengewicht ermöglicht. Dasselbe beträgt einschließlich aller Nebenapparate nur 3500 kg.

Die Motoren (Abb. 3 und 4) arbeiten im Viertakt. Sie haben einen Zylinderdurchmesser von 300 mm und einen Hub von 500 mm. Die Umdrehungszahl beläuft sich auf 300 in der Minute. Die Leistung eines jeden Motors ist 600 PS. Der Maschinenraum ist mittschiffs angeordnet. Das Tageslicht fällt durch ein gepanzertes Oberlicht.

Amerikanische Typen von Motor-Küstenverteidigern zeigen uns Abb. 5 und 6. Ersterer ist 20 m lang, reichlich 3 m breit und besitzt eine Geschwindigkeit von 20 Knoten. Über die Maschinenstärke wurden bisher keine Daten bekanntgegeben. Auch über die sonstige Einrichtung konnte man nichts erfahren.

Das Fahrzeug nach Abb. 6 wurde auf einer amerikanischen Werft in Ost-Greenwich erbaut. Die Abmessungen sind folgende: größte Länge 16,5 m, größte Breite 3,0 m, der Tiefgang ist 1,0 m.

Das Schiff ist mit einem 8-zylindrigen Bierck-Petroleummotor ausgerüstet, dessen Zylinderdurchmesser 140 mm und Hub 160 mm beträgt. Der Motor leistet 200 PS bei 1400 Umdrehungen in der Minute und wiegt zirka 3500 kg.

Ganz besonders ins Auge fallend ist die eigenartige Bauart dieses Bootes. Kiel und Vordersteven sind 100 mm stark. Die Spantenstärken betragen 40 mm, und es stehen letztere in einem Abstand von etwa 160 mm auseinander. Die Schiffsbeplankung aus Zedernholz hat eine Stärke von 25 mm. Die Kabine ist ganz vorn angeordnet und überdeckt, aber vom Maschinenraum nicht getrennt. Ein ziemlich großer Raum wurde für das Kockpit verwendet, worin Unterkunft für den Steuermann und den Maschinisten geschaffen ist. Zum Schutze gegen Geschosse wurde das Deck teilweise mit Stahlplatten belegt, die immerhin eine ziemliche Fläche einnehmen. Die Brennstoffbehälter fassen etwa 2000 Liter Petroleum.

Es folgten dann eine ganze Reihe von armierten Booten, von denen die meisten auf dem Kaspischen Meere fahren. Diese besitzen je zwei 6-zylindrige Motoren der Firma Nobel, die 500 PS bei 310 Umdrehungen leisten, womit die Fahrzeuge 14 Knoten laufen.

Auch für die Amurflotte wurden derartige Schiffe mit Motorbetrieb geliefert. Diese sind 70 m lang bei weniger als 2 m Tiefgang und besitzen Dieselmaschinen von Nobel von je 250 PS bei 350 Umdrehungen. Diese Viertaktmotoren sind nicht umsteuerbar. Die 4 Zylinder haben einen Durchmesser von 330 mm bei 380 mm Hub. Diese 950 t großen Schiffe laufen nur 11 Knoten.

Leider konnte man bisher nichts über ihre Wirtschaftlichkeit gegenüber den gleichfalls auf dem Amur laufenden gleich großen Booten mit Dampfmaschinen erfahren.

Das größte russische Motorschiff ist ein Zollkreuzer, der ebenfalls armiert ist und im Schwarzen Meer fährt. Die Wasserverdrängung dieses ganz neuen Schiffes beträgt 3500 t, bei einer Länge von 69 m, 13 m Breite und 5 m Tiefgang. Auch hier besteht die Motorenanlage aus Nobel-Dieselmotoren von 600 PS Leistung bei 310 Umdrehungen in der Minute.

o **Den höchsten Funkenturm der Welt** will eine amerikanische Telephongesellschaft auf Long Island errichten. Er soll 307 Meter hoch sein, also noch 7 Meter höher als der Eiffelturm. Der Turm wird mit einem zweiten in Buenos-Aires in Verbindung stehen, wozu die argentinische Regierung bereits die Konzession erteilt hat. Die elektrische Ausstattung des Riesenturms wird doppelt so stark sein wie die der nächstgrößten drahtlosen Station. Zur Anwendung gelangt das verbesserte Poulsen-System. In spätestens einem Jahre hofft man, das Werk vollendet zu haben.

△ble. **„Kalorisieren", ein neues Verfahren zur Herstellung metallschützender Überzüge.** Die verschiedensten Metalle und Verfahren sind im Laufe der Zeit vorgeschlagen worden, um einen wirksamen Schutz gegen die schädlichen Einwirkungen der Luft bei Erhitzen der Metalle zu erzielen. Ein neues Verfahren, das nach den veröffentlichten Resultaten vorzüglich arbeitet, besteht im folgenden: Die Arbeitsstücke werden in einer, außer anderen nicht näher angegebenen Elementen, mit fein gepulvertem Aluminium angefüllten Trommel, die während des Drehens erwärmt wird, behandelt. Auf der

Digitized by Google

Oberfläche schlägt sich eine Aluminiumlegierung als Schutzschicht nieder. Im Verlaufe der immer weiter ausgebauten und vervollkommneten Arbeitsmethoden gelangte man dazu, die Arbeitsstücke lediglich in die Lösung einzutauchen, oder sie mit der Lösung zu bestreichen, so daß schließlich die durch die Abmessungen der Trommel bedingte Beschränkung nicht mehr besteht. Drähte und Bandeisen können beispielsweise durch eine erwärmte Röhre, in der die Lösung sich befindet, gezogen und auf diese Weise mit dem Schutzbelag versehen werden. Besteht das Arbeitsstück aus Kupfer, so bildet sich an der Oberfläche eine Aluminiumbronze, die jedoch reicher an Aluminium ist, als die gewöhnliche. Diese neue Bronze widersteht der Hitze besser, das Arbeitsstück ist geschützt gegen Abbröckeln, was bei höheren Temperaturen als 300° C eintreten würde. Ähnliche Resultate wurden mit Eisen und Stahl gemacht. Die Anwendungsmöglichkeiten des neuen Verfahrens sind äußerst zahlreich. Geschützt werden die Drähte der Widerstände bei elektrischen Heizanlagen. Auch kann es zum Schutze von Eisengegenständen verwandt werden, die höher als bis zur Rotglut erhitzt werden, um sie vor einer Oxydation oder Abbröckeln zu bewahren. Ist das Eisen „kalorisiert", wie das neu gebildete Verfahren genannt wird, so ist die Oxydationswirkung bedeutend geringer. Diese Wirkung konnte deutlich bei einem Versuch an zwei Stücken derselben Röhre beobachtet werden. Beide Rohrstücke, von denen das eine kalorisiert war, wurden nebeneinander gelegt und während 4 Stunden mit dem Lötrohr auf über 900° C erhitzt, dann abgekühlt und ein zweites Mal während 4 Stunden erhitzt. Das nicht kalorisierte Rohr brannte an der Stelle, wo die Flamme angesetzt wurde, durch, die Hälfte der Dicke war angegriffen und der Rest geborsten, während das kalorisierte Rohr vollkommen unbeschädigt war. Das kalorisierte Rohrstück war bereits bei einem Elektroofen verwendet worden, wo es abwechselnd auf 1000° erhitzt und dann wieder an der Luft abgekühlt worden war. Die Gesamtzeit, während der es dem Temperaturmaximum ausgesetzt war, überstieg 50 Stunden. Ein letzter Versuch wurde an diesem selben Stück vorgenommen: es wurde auf 900° erhitzt und, als es sich bis zum Dunkelrot abgekühlt hatte, in kaltem Wasser abgeschreckt. Nach dieser dreimaligen Behandlung zeigte das Stück weder Risse noch die geringste Abblätterung. Zwei Stücke eines Rohres aus Eisenblech, von denen das eine wieder kalorisiert war, wurden in einem Gasofen während 100 Stunden auf einer Temperatur von 800° gehalten: das nicht kalorisierte Stück zerfiel sozusagen in Staub, während das andere nicht die geringste Veränderung aufwies. In Widerständen eines elektrischen Heizkörpers, bei denen ein Draht oder ein Eisenband unter gewöhnlichen Umständen in vier bis fünf Stunden durchbrennt, hält ein kalorisierter Draht fünfzigmal, oft hundertmal länger stand. Versuche ergaben, daß derartig überzogene Widerstandsdrähte während 500 Stunden eine Temperatur von 800° C aushielten. Es wird dies ein einfaches Verfahren bilden, um Eisen gegen ein Oxydieren bei hoher Temperatur zu schützen und es so haltbarer zu machen. Die Behandlung muß jedoch in ziemlich häufigen Zwischenräumen erneuert werden. Das Verfahren kann naturgemäß nicht bei höheren Temperaturen als 1100° angewandt werden, da sonst das Aluminium angegriffen würde. Kupferstücke, die hohen Temperaturen ausgesetzt sind, werden ebenfalls durch Kalorisieren haltbarer; in manchen Fällen kann Aluminiumbronze durch kalorisiertes Kupfer ersetzt werden. So entstanden in einer elektrischen Zentrale immer Störungen durch das Durchfressen der Kondensrohre. Die durchschnittliche Betriebsdauer dieser Rohre betrug 1 Jahr. Einige jedoch widerstanden oft nur vier oder sechs Wochen, während andere sechs Jahre betriebsfähig blieben. In den ganzen zweieinhalb Jahren, während denen ein Satz kalorisierter Röhren eingebaut ist, ist nicht die geringste Störung vorgekommen. Ebenfalls konnte die Lebensdauer der Kupferteile eines Interruptors durch Kalorisieren verlängert werden. Die Wirkung des Kalorisierens erklärt sich daraus, daß sich auf der Metalloberfläche eine Schutzschicht aus einer Aluminiumlegierung bildet. Die Mächtigkeit dieser Legierung nimmt naturgemäß mit der Dauer der Behandlung zu. Die in der Legierung abgesetzte Aluminiummenge ist an der Oberfläche größer. Es ist dies klar festzustellen, wenn ein kalorisiertes Kupferstück durchgeschnitten wird. Die Trennungslinie zwischen der Legierung und dem nicht angegriffenen Metall ist deutlich erkennbar: in der Nähe des Metalls nimmt die Legierung eine goldfarbene Tönung an, während sie im äußeren Teil silberfarben ist. Wird ein Draht oder Eisenband kalorisiert, so wird ein Teil des Eisens angegriffen; der elektrische Widerstand und der Temperaturkoeffizient verändern sich infolgedessen. Diese Veränderung ist um so größer, je dicker die Schutzschicht ist, wie dies aus folgender Zusammenstellung hervorgeht. Das Versuchsstück No. 1 besitzt eine geringere Schutzschicht als No. 2.

	Widerstand in ohm p. lfd. m bei 19°	Temperaturkoeffizient zwischen 0° u 150° mal 10^3
Eisenband	0,905	5,61
Dasselbe Band kaloris. No. 1	2,45	1,72
„ „ „ „ 2	7,6	0,151

Ein dünnes Eisenband kann in seiner ganzen Dicke kalorisiert werden, doch wird es in diesem Falle spröde. Die Ausdehnung und das Gewicht eines kalorisierten Eisen- oder Kupferstückes nehmen leicht zu. Die Zunahme an Größe ist jedoch nicht gleich der Dicke der Legierungsschicht, denn diese Aluminiumschicht ersetzt durch Eindringen einen Teil des Metalls. Die Größe nimmt doch immerhin um einige hundert millionstel zu; die Zunahme ist an den Enden bedeutender als in der Mitte. Das Kalorisieren dient lediglich dazu, das Eisen gegen hohe Temperaturen zu schützen; bei niedrigen Temperaturen kann es das Verzinken oder Verzinnen als Rostschutz nicht verdrängen. Es wird bei den Temperaturen sehr gute Dienste leisten, wo die Zinn- oder Zinkschichten nicht widerstehen können. Die Temperaturgrenze ist durch die Schmelztemperatur der Legierung festgelegt. Sie kann noch etwas nach oben hin verschoben werden, wenn das Arbeitsstück dick kalorisiert wurde, da dann die Legierung einen größeren Prozentsatz Aluminium enthält. Die wahrscheinliche Erklärung dieser Wirkung ist die, daß das Aluminium an der Oberfläche eine Schutzschicht aus Aluminiumoxyd bildet. Bekanntlich kann ein dünner Aluminiumdraht an der Luft um einige hundert Grad höher als der Schmelzpunkt des Metalls erhitzt werden. An der Oberfläche tritt eine deutlich wahrnehmbare Schicht aus Aluminiumoxyd auf, die das schmelzende Metall einhüllt und am Fliessen hindert.

△t **Geschichtliches vom Weben.** Die Kunst, aus Wolle, Tierhaaren und Pflanzenfasern Gewebe herzustellen, ist uralt. Den Ägyptern und Babyloniern war sie bereits vor 5000 Jahren bekannt und stand auf einer hohen Stufe, wie das die in den alten Grabstätten aufgefundenen Gewebereste beweisen. Von dem hohen Ansehen, das die Weberei dort genoß, zeugt, daß die Göttin Isis als ihre Erfinderin verehrt wurde. In ähnlicher Weise feierten die alten Griechen die Göttin Athene als erste Webkünstlerin, obwohl hier eine Übertragung der Kunst von Afrika aus wahrscheinlicher ist. Während sie aber dort vorwiegend von Männern ausgeübt wurde, befaßten sich damit in Griechenland und später auch in Rom hauptsächlich die Frauen und deren Sklavinnen. Ebenso waren die jüdischen Frauen nach dem Vorbilde Naemas, der Tochter Lamechs und Schwester Tubalkains, geschickte Weberinnen. Sie verfertigten nicht nur glatte und einfarbige Stücke, sondern auch bunte und Damastgewebe. Nach Deutschland kam die Webkunst erst später, jedenfalls von den Mittelmeerländern aus. Sie bildete auch hier vornehmlich eine Beschäftigung der Frauen. Karl der Große, der Kleider trug, die seine Gemahlin und seine Töchter gesponnen und gewebt hatten, erließ wiederholt Verordnungen, welche den Frauen aufgaben, die Kleidung sowohl für sich als auch für ihre Männer und Kinder selbst herzustellen. Auf seinen Gütern mußten in besonderen Arbeitshäusern die Mägde unter der Aufsicht von Schaffnerinnen spinnen und weben. Ähnlich war es in den Klöstern. Jedoch befaßten sich in diesen und in den Städten bald Männer mit dieser Tätigkeit und bildeten die Weberei zu einem besonderen Gewerbe aus. Als die verschiedenen Handwerker in den Städten sich zu Zünften vereinigten, gehörten die Weber und Tuchmacher zu den einflußreichsten. Wie verbreitet dies Gewerbe war, geht schon daraus hervor, daß es kaum eine alte Stadt in Deutschland gibt, die nicht ihre Weberstraße oder -Gasse hat. Deutsche Webwaren waren im Mittelalter in ganz Europa und darüber hinaus als vorzüglich bekannt und begehrt. Vor allen standen die Leinenwaren aus Westfalen, Hessen, Thüringen, Sachsen und Schwaben in gutem Ruf. Von hier aus zogen die Weber und Kaufleute mit ihren Webwaren durch alle Lande, um sie zu guten Preisen abzusetzen. Der erste Fugger war ein Augsburger Webermeister, der seine Erzeugnisse hauptsächlich nach Italien vertrieb und dabei den Grund zu dem großen Reichtum des späteren Welthauses legte. Auf ihn bezieht sich die angebliche Äußerung Karl V. bei der Besichtigung des Schatzes von Paris: „Ich habe einen Leinenweber in Augsburg, der dies alles bar bezahlen kann". Eine günstige Entwicklung machte die Weberei in den Niederlanden und in Flandern durch, wohin mehrfach deutsche Weber abwanderten. Hier wurden vor allem Wollwaren von ausgezeichneter Güte angefertigt, welche den Ruf des dortigen Gewerbes begründeten. In Antwerpen, Mecheln und Brügge waren Märkte zum Einkauf der Wolle und zum Vertrieb der fertigen Waren eingerichtet, welche von weither besucht wurden. In Brügge ernährte die Tuchweberei zur Zeit ihrer höchsten Blüte 50 000 Personen. Die dortigen Wollwaren gingen in alle Welt und brachten ihren Herstellern Ansehen und Reichtum. Im 12. Jahrhundert werden die niederländischen Tuchweber als ein „freches und übermütiges Volk" bezeichnet, weil sie sich immer in den vordersten Reihen befanden, wenn es galt, die bürgerliche Freiheit gegen die alten bevorzugten Geschlechter zu verteidigen. Von großem Einfluß auf die gesamten Verhältnisse des Webereigewerbes war die im 17. Jahrhundert erfolgende Aufnahme des Baumwollbaues in Amerika. Die daran anschließende Überführung gewaltiger Mengen von Baumwolle nach

Digitized by Google

Europa bewirkte hier durchgreifende Veränderungen in der Spinnerei und Weberei. Der niedrige Preis der Baumwolle erleichterte dieser den Wettbewerb gegenüber der bis dahin vorwiegend verarbeiteten Wolle und ermöglichte es ihr, diese vielfach zu verdrängen. Da die Einfuhr nach Europa fast allein durch englische Schiffe und Händler besorgt wurde, gelangte naturgemäß die beste Baumwolle nach England. Die englischen Spinnereien und Webereien waren infolgedessen allen anderen gegenüber im Vorteil, und zwar nicht allein bezüglich der besseren Ware, sondern auch der Preise. Wurde doch alle über London ausgeführte Wolle stets um den Frachtsatz von England nach dem Bestimmungsort hin verteuert. Hier brachte das Handelsverbot Napoleons I. einen Umschwung, durch das die Spinnereien und Webereien auf dem europäischen Festlande derart gestärkt wurden, daß sie ihre Anlagen verbessern und ihre Erzeugungsmöglichkeit verstärken konnten. Der dadurch hervorgerufene Aufschwung wurde noch unterstützt durch die Erfindung einer neuen Spinnmaschine und den bekannten Webstuhl von Jacquard, welche es ermöglichten, daß der erzielte Vorsprung nicht allein für die Zeit des Krieges zwischen Frankreich und England vorhielt, sondern zu einem dauernden wurde. Damit war die Vorherrschaft Englands auf dem Gebiete der Webstoffe für immer beseitigt und auf die Festländer Europas übergegangen. In diesen haben es namentlich die deutschen Weber verstanden, die errungene Stellung durch Erzeugung guter und preiswürdiger Waren weiter zu verbessern und zu befestigen. Sie sind dadurch in der Lage, auch den alle Berechnungen störenden jetzigen Weltkrieg ohne Schaden zu bestehen, mögen sie auch zeitweilig von manchen ausländischen Abnehmern getrennt sein. Nach Beendigung des Kampfes werden diese sich rasch wieder einstellen, und zwar um so mehr, als die Bekleidungsindustrie in den uns feindlichen Ländern zumeist vollständig darniederliegt und keineswegs imstande ist, unsere frühere Kundschaft zu bedienen, wie sie sich das früher so schön ausgemalt hatte. Ist sie doch zur Zeit nicht einmal imstande, den eigenen Bedarf zu decken, sondern gezwungen, dazu selbst das neutrale Ausland in Anspruch zu nehmen, statt nach dort hin Waren auszuführen.

△rdt. **Aluminium im Automobilbau.** Die Verwendung von Aluminium für den Aufbau, insbesondere des Motors, hat große Dimensionen angenommen. Es soll in Amerika geglückt sein, eine Aluminiumlegierung herzustellen, die allen Beanspruchungen, die in Frage kommen, besonders den hohen Temperaturen, standhält. Auch in Deutschland ist den Aluminiumkolben, wenigstens vor dem Kriege, schon Beachtung geschenkt worden. Sollte sich allgemein die erhöhte Anwendung von Aluminium beim Motorenbau als zweckmäßig erweisen, so wird sich unsere Industrie gewiß sehr schnell darauf einstellen können. Das gewöhnliche Aluminium eignet sich wenig zum Motorenbau, und besonders möchte man es nicht dort verwenden, wo die Verbrennung der Gase stattfindet, also für Kolben und Zylinder, da der Schmelzpunkt dieses Metalles bei zirka 700° C liegt. Nun hat aber Aluminium eine 3- bis 4mal so hohe Wärmeleitungsfähigkeit. Wenn nun dieser schnellere Wärmetransport zu schnellerer Wärmeabgabe benützt wird, indem die äußere Fläche durch Kühlrippen usw. vergrößert wird, so kann Aluminium auch im Feuer verwendet werden. Ein Kolben aus Aluminiumlegierung wiegt etwa 0,6 kg, während der gleiche aus Eisen 1,8 kg wiegt. Wie wichtig die Gewichtserleichterungen des Kolbens sind, weiß man ganz genau; nur wurden bisher die Rennkolben lediglich durch Verringern der Wandstärke, Ausbohren großer Löcher usw. im Gewichte erleichtert. Man ging dabei bis zur Grenze der Haltbarkeit, wie die bei Rennen auftretenden, so gefürchteten Kolbenbrüche beweisen. Für einen Tourenwagen sind derartige Kolben naturgemäß nicht zu gebrauchen. Die Aluminiumkolben kommen da wie gerufen. Gaben vorher 1500 Touren die günstigste Ausnützung des Motors, so werden jetzt etwa 1600 Touren möglich sein; die Leistung des Motors würde also in diesem Falle um 6,6 v. H. erhöht werden können. Der Brennstoffverbrauch würde sich dadurch verringern. Da die zu beschleunigenden Massen erheblich kleiner geworden sind, so wird der Motor schneller in Schwung kommen. Schnelleres Anfahren und stoßfreier Gang des Motors sind die erfreuliche Folge. Die geringeren Massen ergeben schließlich noch eine geringere innere Reibung des Motors; dies läßt eine längere Lebensdauer der Lager erwarten. Man sieht also Vorteile in Menge. Mit der Schnelligkeit des Entschlusses, die dem Amerikaner eigen ist, hat sich die amerikanische Industrie sogleich auf die Herstellung von Aluminiumkolben geworfen. Mehrere große Werke fabrizieren lediglich Aluminiumkolben. Doch man bleibt nicht bei der Herstellung von Aluminiumkolben allein stehen, man versucht auch gleich die Zylinder aus Aluminium herzustellen. Die erste auf diesem Gebiet war anscheinend die Firma Marmon, die einen leichten Sechszylindermotor mit Aluminiumzylindern herausbrachte. Mehrere Firmen sind bereits gefolgt. Das Messing verschwindet immer mehr am Motor. Man konnte auf der New-Yorker Ausstellung Motoren sehen, bei denen der Vergaser buchstäblich der einzige aus Messing gefertigte Teil war. Selbst die Kühlpumpen werden aus Aluminium hergestellt. Vorläufig sind jedoch einer derart reichlichen Aluminiumverwendung durch die hohen Preise noch Grenzen gesetzt, denn während ein eiserner Kolben 32 M kostet, wird der Preis für einen Aluminiumkolben auf 56 M angegeben. Mit dem Sinken des Aluminiumpreises kann wohl auf eine vermehrte Anwendung gerechnet werden, doch verwendet man Aluminiumkolben auch jetzt schon gern.

△ble. **Ein neuer Elektroofen.** Ein neuer von der Wile Electric Furbace Company in Pittsburg (Pens.) gebauter Elektroofen unterscheidet sich lediglich darin von dem dreiphasigen Héroultofen, daß eine der drei Elektroden durch den Boden des Tiegels stößt, während die beiden anderen Elektroden durch den Deckel des Ofens gehen, der selbst auf kreisförmigen Sektoren ruht, so daß er gekippt werden kann. Diese Anordnung der einen Elektrode durch den Boden des Tiegels soll den Abzug der sich am Boden bildenden Gase beträchtlich erleichtern, so daß auf diese Weise ein übermäßiges Erhitzen vermieden wird. Die Stromstärkeschwankungen, die bei kalter Beschickung auftreten, werden vermindert durch ein sorgfältiges Schichten der Charpe. Die dreiphasige Anordnung wurde gewählt, weil diese Stromart die in Amerika gebräuchlichste ist und weil das Umformen der Phasenanzahl immer empfindliche Verluste nach sich zieht. Die Umwandlung von kaltem Schrott mit 0,061 v. H. Schwefel, 0,04 v. H. Phosphor, 0,09 v. H. Silizium, 0,28 v. H. Kohlenstoff und 0,31 v. H. Mangan in einem Stahl mit 0,18 v. H. Schwefel, 0,024 v. H. Phosphor, 0,11 v. H. Silizium, 0,12 v. H. Kohlenstoff und 0,31 v. H. Mangan erfordert 4 Stunden 20 Minuten. Der Kraftverbrauch beläuft sich auf 86 Kilowattstunden pro Tonne Stahl bei einer Elektrodenabnutzung von rund 2,14 M pro Tonne Stahl.

△t. **Kartoffelerntemaschine.** Da es in den landwirtschaftlichen Betrieben, namentlich in der Erntezeit, zumeist an Arbeitskräften fehlt, so sucht man diese immer mehr durch Maschinen zu ersetzen, was namentlich jetzt um so wichtiger ist, weil der Krieg eine Menge sonst in der Landwirtschaft tätiger Arbeiter in Anspruch nimmt. Besonders angebracht sind Maschinen zum Ausmachen der Kartoffeln. Leider wollte es lange Zeit nicht gelingen, eine taugliche Kartoffelerntemaschine zu bauen. Erst neuerdings kommt eine solche auf den Markt, die allen Anforderungen genügt und berufen sein dürfte, das Einernten der Kartoffeln wesentlich zu erleichtern. Die Hauptteile der Maschine sind eine große Trommel, die an ihrem Umfange mit gegeneinander vorspringenden Schaufeln besetzt ist, und eine hinter und unterhalb der Trommel verstellbar angeordnete Pflugschar. Die Trommel wird, von zwei Pferden gezogen, in der Längsrichtung der Furchen über das Kartoffelfeld gerollt. Dabei greifen die Schaufeln in den Boden ein und heben die Erde nebst den Kartoffeln und Kartoffelsträuchern auf und schieben sie über die Pflugschar hinweg nach hinten. Gleichzeitig wühlt die Pflugschar noch weiter in den Boden ein als die Schaufeln und bringt die unter diesen sitzengebliebenen Kartoffeln hervor. Die gesamten von den Schaufeln und der Pflugschar ausgehobenen Massen gehen über die Pflugschar hinweg zu zwei hinter ihr sitzenden, sich drehenden Scheibenwalzen. Diese lockern die Erde auf und lassen sie durchfallen, während sie die Kartoffeln und das Laub nach hinten abwerfen und in Bahnen von je ½ m Breite aneinander legen, sodaß sie leicht aufgelesen werden können. Da die Kartoffeln stets auf dem bereits ausgehobenen Teil des Feldes lagern, so kann das Auflesen zu beliebiger Zeit, unabhängig von dem Ausmachen selbst, erfolgen. Dadurch ist eine bessere Verteilung und Ausnutzung der Arbeitskräfte zu erzielen. Auch kann man die Kartoffeln erst gründlich abtrocknen lassen und spart nicht selten ein späteres Umlagern und Verlesen. Ein weiterer Vorteil dieser Maschine liegt in der Einstellbarkeit der Pflugschar, die ein vollständiges Herausbringen der Kartoffeln gestattet, wobei Beschädigungen an diesen kaum vorkommen.

△ble. **Elektrolytische Raffination von Antimon.** Bei der Diskussion der Bedingungen, unter denen ein elektrolytisches Raffinieren von Antimon vor sich geht, wurde vor der American Electrochemical Society ausgeführt, daß ein Fluorelektrolyt einem Chlorelektrolyten vorzuziehen sei, da kein Salz mit dem Metall bei dem Fluorelektrolyten niedergeschlagen wird. Soll die Anodenwirkung eine möglichst günstige sein, darf die Lösung keine Sulfate noch andere Sauerstoffsäuren enthalten. Zum Beispiel wird mit Schwefelsäure ein Antimonsulfat gebildet, welches leicht einen isolierenden Überzug von unlöslichem basischen Sulfat bildet. Das Fluoranion hat außerdem eine verhältnismäßig geringe Geschwindigkeit. Andere Anionen müssen so vollkommen, als nur irgend möglich ist, ausgeschaltet werden. Ein hoher Flußsäuregehalt ist günstig. Während Kupfer, Blei, Wismuth und Silber durch Elektrolyse von unreinem Antimon im Fluorelektrolyten ausgeschieden werden, ist dies nicht der Fall mit Arsen und Gold. Bei dem angestellten Versuche jedoch ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu

Digitized by Google

weisen, daß Spuren von H_2SO_4 und H_2SiF_6 das Endergebnis beeinflußt haben. Es wäre angebracht, die Wirkung der alkalischen Fluoride einschließlich Ammonium näher zu untersuchen.

Berichte aus der Praxis

△t. **Die Gewichtsgrenze des tragbaren elektrischen Sammlers.** Bei dem gewöhnlichen ortsfesten Sammler mit Bleiplatten in verdünnter Schwefelsäure kann man durchschnittlich 130 kg Gewicht auf die Kilowattstunde rechnen. Beim tragbaren Sammler, wie er in Eisenbahntriebwagen Verwendung findet, sinkt das auf die gleiche Leistung bezogene Gewicht schon auf 85 kg herab, für Feuerwehrfahrzeuge und Omnibusse hat man noch leichtere Sammler, die etwa nur 50 kg für die Kilowattstunde beanspruchen. Elektrische Selbstfahrer oder Kraftdroschken sind mit Sammlern ausgerüstet, die hinsichtlich der Gewichtsverminderung und Leistungsfähigkeit fast die Grenze des technisch Möglichen erreichen; ihr Gewicht beträgt nur 30 bis 32 kg für die Kilowattstunde. Viel weiter kann man zurzeit mit dem Sammlergewicht nicht herabgehen; denn 26 kg für die Kilowattstunde sind wohl das äußerste, das man in Rücksicht auf Lebensdauer und Wirtschaftlichkeit als Gewichtsgrenze für einen leichten Sammler bezeichnen kann. Allerdings ist hiermit nicht gesagt, daß es völlig unmöglich ist, einen noch leichteren Kräftespeicher zu erfinden. An die Erfindung des Eisen-Nickel-Akkumulators von Edison und in noch höherem Maße an den von Prof. Hannover erfundenen Bleisammler wurden vor etwa drei Jahren die kühnsten Hoffnungen geknüpft; diese Sammler sollten sich nicht allein für den Betrieb von Fahrzeugen, sondern sogar von Flugmaschinen eignen. Den übertriebenen Angaben traten die Erfinder selbst entgegen. Die von einem elektrischen Sammler, bestehend aus Blei, Bleisuperoxyd, verdünnter Schwefelsäure und Behälter, zu liefernde elektrische Kraft in Wattstunden ausgedrückt ist durch das Faradaysche Gesetz über die elektrochemische Gleichwertigkeit vollkommen festgelegt. Aus den durch dieses Gesetz bestimmten Ziffern und unter Berücksichtigung der notwendigen Bestandteile eines brauchbaren Sammlers ergibt sich, daß man günstigenfalls einen Sammler für Fahrzeuge bauen kann, der in etwa fünfstündiger Entladung für das Kilogramm Eigengewicht 30 bis 36 Wattstunden zu liefern vermag. Schon eine Verdoppelung dieser Leistung stößt auf allzu große technische Schwierigkeiten und Kosten.

△t. **Eine geräuschlos arbeitende Nietmaschine.** Das Vernieten von Metallgegenständen erfolgte früher ausschließlich mit dem Hammer durch Handarbeit. Sollte der Nietkopf eine bestimmte, gewöhnlich kugelige, Form erhalten, so wurde ein sog. Döpper oder Schellhammer benutzt, der auf den Nietkopf gesetzt wurde und die Hammerschläge aufnahm. Auch bei den später aufgekommenen Nietmaschinen und Nietpressen blieb der Döpper in Tätigkeit, nur mit dem Unterschiede, daß die Schläge jetzt nicht mehr von den Arbeitern, sondern von der Maschine ausgeführt werden, und daß bei den Nietpressen der Hammer ganz ausgeschaltet und durch Preßhebel oder Preßstempel ersetzt ist. Jetzt scheint auch der Döpper seinem Abschiede entgegenzusehen. Neuerdings werden Nietmaschinen benutzt, die den Nietkopf gewissermaßen auswalzen. Der Hauptteil der Maschine wird von einem kräftigen Ständer gebildet, in dem eine sich in Kugellagern drehende senkrechte Spindel so verlagert ist, daß sie durch einen Tritthebel nach unten vorgerückt werden kann. Die Spindel trägt an ihrem unteren Ende zwei der Form des Nietkopfes angepaßte Walzen und macht in der Minute 1000 bis 2000 Umdrehungen. Wird der zu vernietende Gegenstand auf den Arbeitstisch unter die Spindel gebracht und diese durch den Tritthebel ausgelöst, so senken sich die Walzen bis auf den Niet herunter und walzen ihn zurecht. Das Auswalzen erfolgt in sehr kurzer Zeit und dauert nur Bruchteile einer Minute. Dabei werden alle Nietköpfe vollständig gleichmäßig. Ein fernerer sehr wesentlicher Vorteil ist das fast geräuschlose Arbeiten dieser Nietmaschinen im Gegensatz zu den bisher gebräuchlichen Nietverfahren, bei denen das Arbeiten mit starkem Lärm verbunden ist.

△t. **Aluminium als Feuerschutz für Metallgegenstände.** Ein Überzug von Aluminium auf anderen Metallen schützt diese, neueren Erfahrungen zufolge, gegen die schädlichen Einwirkungen starker Hitze. Mit Kupfer bildet der Aluminiumüberzug eine widerstandsfähige Bronze, die das Material bis fast zur Schmelzhitze des Überzuges gegen Feuer sichert. Das Verfahren eignet sich deshalb besonders für kupferne Kontakte und ähnliche Gegenstände aus diesem Metall, wie sie für elektrische Anlagen und zu anderen Zwecken häufig im Gebrauch sind. Deren Dauerhaftigkeit soll durch den Überzug bedeutend verlängert und sicherer gestaltet werden. Auch für Eisen bildet der Aluminiumüberzug ein ausgezeichnetes Schutzmittel. Versuche mit so geschützten Eisenrohren ergaben bei wiederholter mehrstündiger Erhitzung auf 900 Grad keine wesentlichen Veränderungen, wohingegen ungeschützte Rohre unter den gleichen Verhältnissen verbrannten. Der Aluminiumüberzug verspricht demnach ein gutes Schutzmittel für Eisenfachwerkbauten zu werden, die bekanntlich gegen Feuer nur geringe Sicherheit bieten, da schon bei verhältnismäßig niedrigen Hitzegraden die Widerstandsfähigkeit des Eisens gegen Durchbiegen und Einstürzen stark abnimmt.

△t. **Säurefeste Gefäße aus Eisenrost.** Eisenoxyd, eine Verbindung von Eisen mit Sauerstoff, also ein wasserfreier Eisenrost, dient neuerdings in den chemischen Betrieben als Ersatz für das seiner gewaltigen Preissteigerung wegen fast unerschwinglich gewordene Platin. Es wird geschmolzen und zu Gefäßen und anderen Gerätschaften verarbeitet, die mit starken Säuren, Salzen und Alkalien in Berührung kommen bezw. großer Hitze oder chemischen Einflüssen ausgesetzt sind. Diese Gefäße sollen Säuren gegenüber sehr beständig sein. Im übrigen ist die Widerstandsfähigkeit des Eisenrostes gegen feindliche Einwirkungen seit langer Zeit bekannt. Ein Beweis hierfür ist das Brunieren der Gewehrläufe und anderer Eisenteile. Dabei wird an der Oberfläche der Gegenstände künstlich ein fest anhaftender Edelrost gebildet, der das darunter liegende reine Metall vor der Berührung mit der Luft und Feuchtigkeit schützt und gegen deren Einwirkungen sichert.

△t. **Wasserfreie Braunkohlen.** Die Braunkohlen enthalten bekanntlich viel Wasser, das zum Teil chemisch gebunden ist. Besonders wasserreich sind die zu Preßsteinen verarbeiteten erdigen Braunkohlen. Dieser große Wassergehalt beeinträchtigt den Heizwert der Kohlen und der aus ihnen hergestellten Preßsteine stark, da er die Entzündung und Verbrennung auf dem Roste verzögert. Um dem hierdurch entstehenden Verlust an Heizkraft zu begegnen, sucht man neuerdings die Braunkohlenpreßsteine durch starkes Erhitzen unter Abschluß der Luft möglichst wasserfrei zu machen. Die hiermit erzielten Ergebnisse sind im allgemeinen günstig. Der zuerst befürchtete Zerfall der Preßsteine tritt nicht ein. Zwar werden diese beim Abtreiben des Wassers rissig und schrumpfen zusammen, behalten aber ihre Gestalt und Festigkeit, sodaß ihre Versendungs- und Verwendungsfähigkeit nicht beeinträchtigt wird. Die Gebrauchsmöglichkeiten nehmen vielmehr zu, weil die so verbesserten Preßkohlen neue wertvolle Eigenschaften zeigen. Sie sind leicht und verbrennen mit heißer, fast rauchloser Flamme zu lockerer Asche mit wenig Schlacken. Dadurch wird ihre Verwendung an Stelle von Steinkohlen zu Hausbrandzwecken und in der Industrie gefördert, und sie vermögen sogar stellenweise die immer schwerer zu beschaffende Holzkohle zu ersetzen. Wird roher Braunkohle in ähnlicher Weise das Wasser entzogen und das Material dann fein gemahlen, so eignet es sich sehr gut für Staubkohlenfeuerungen, in denen es sich, gebührend mit Luft vermengt, gasartig entzündet und vorzügliche Heizleistungen entwickelt.

△ble. **Lötmetall und Messinglegierung.** Auf eine Anfrage gibt „Foundry“ als gutes Lötmittel folgendes an: Kupfer 87 v. H., Zink 12 v. H. und Blei 1 v. H. Eine gute Messinglegierung, die eine schöne gelbe Farbe gibt, hat folgende Zusammensetzung: Kupfer 70 v. H., Zink 26 v. H., Zinn 2 v. H. und Blei 2 v. H.

△t. **Gegossener Tüll.** Abgesehen von Pelzwerk und Papierwäsche, kennen wir zu Bekleidungszwecken nur gewebte Stoffe. Dies scheint jetzt anders zu werden. Kommen doch bereits in einem Stück gegossene Tüll-, Spitzen- und Gazestoffe auf den Markt. Als Grundstoff zur Herstellung künstlicher Seide dient Zellulose, die aus Baumwolle oder neuerdings immer mehr aus Holzstoff gewonnen und nach dem zuerst hauptsächlich angewendeten Verfahren, das auch heute noch viel benutzt wird, durch Behandeln mit Salpetersäure und Schwefelsäure in sog. Kollodiumwolle verwandelt wird. Diese löst man nach vorheriger Entfernung der überschüssigen Säure durch Abschleudern und Auswaschen mit Wasser in einem Gemisch von Alkohol und Äther auf und verspinnt sie dann zu Fäden. Dies geschieht nach dem Vorbilde der Seidenraupe. Die einen steifen Brei bildende Rohseidelösung wird durch Brausendüsen mit Öffnungen von etwa $^1/_5$ mm Durchmesser gepreßt, worauf dann je 2 bis 6 der gleichzeitig austretenden Fäden zu einem auf einen Haspel auflaufenden Faden verzwirnt werden, der durch Verdunsten des Lösemittels an der Luft sofort erstarrt. Da die so erhaltenen Kunstseidefäden äußerst leicht entflammbar sind, werden sie durch Behandeln mit Ammonium- oder Natriumlösung von den Säuren befreit und dadurch weniger leicht brennbar gemacht, wobei sie allerdings an Masse und Gewicht um etwa ein Drittel verlieren. Die so gewonnenen Kunstseidefäden werden, wie alle andern Gespinstfäden, durch Verweben zu Kleider- und Möbelstoffen verarbeitet. In neuerer Zeit hat man nun versucht, Tüll-, Spitzen-, Gaze- und ähnliche Stoffe unmittelbar aus dem Rohmaterial für die Kunstseide herzustellen, ohne dieses erst zu Fäden auszuziehen. Man gräbt zu diesem Zwecke das Stoffmuster in den Umfang einer Metallwalze ein, dreht diese gleichmäßig langsam um ihre Achse und gießt dabei beständig Seidenlösung

Digitized by Google

in die Vertiefungen des Musters, sodaß diese vollständig ausgefüllt werden. Die überschüssige Masse wird durch eine Abstreichvorrichtung entfernt, dann das auf diese Weise gegossene Gewebe von der Walze auf ein endloses Band abgelegt und von diesem durch ein Erstarrungsbad geführt, aus dem es als fertige Ware hervorkommt. Der gegossene Stoff ist wesentlich billiger als aus einzelnen Fäden hergestellter, da das Verspinnen und Verweben bezw. Sticken oder Häkeln fortfällt.

Wirtschaftliches

a- **Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Juli 1916.***) Im 24. Kriegsmonat zeigt die Wirtschaftslage im Deutschen Reich im ganzen dasselbe Gepräge wie in den vorhergehenden Monaten. Die lebhafte Beschäftigung, die insbesondere die für die Kriegswirtschaft arbeitenden Gewerbe aufweisen, hat dem Vormonat gegenüber in einzelnen Gewerbezweigen noch eine Steigerung erfahren. Auch im Vergleich zum Juli des Vorjahres ist verschiedentlich eine Verbesserung festzustellen. Für den Bergbau wie für die Eisen-, Metall- und Maschinenindustrie wird über ebenso angespannte Tätigkeit wie in den Vormonaten berichtet. Teilweise ist dem Vorjahr gegenüber noch eine Steigerung zu verzeichnen. Eine Verbesserung auch dem Vormonat gegenüber macht sich verschiedentlich in der elektrischen Industrie und ebenso in der chemischen Industrie geltend. Der Bedarf an Eisenstein ist nach wie vor stark. Die Eisenerzgewinnung hat in Lothringen eine Verschiebung der Verhältnisse dem Vorjahr wie dem Vormonat gegenüber nicht erfahren. Die Roheisenerzeugung ist in Schlesien ebenso stark beschäftigt geblieben wie im Juni. Im Vergleich zum Juli 1915 war die Beschäftigung besser. In vielen Betriebszweigen mußte mit Überstunden gearbeitet werden. In Westdeutschland hielt die lebhafte Nachfrage nach Qualitätsroheisen weiterhin unvermindert an. Für Süddeutschland wird über ebenso befriedigende Lage wie im Vormonat und Vorjahr berichtet. Die Zinkhütten hatten im Juli ebenso befriedigenden Absatz von Rohzink wie im Vormonat und im Vorjahr. Die Blei- und Zinkerzgruben melden wiederum gute Geschäftslage. Die Kupfer- und Messingwerke haben im allgemeinen keine Veränderung ihrer Beschäftigung zu verzeichnen. Für Kriegsaufträge wird von einer der berichtenden Großunternehmungen ein Rückgang der Kriegsaufträge festgestellt. In den Eisengießereien Westdeutschlands ist im Juli eine Änderung der Verhältnisse nicht eingetreten. Die Beschäftigung wird zum Teil als sehr gut und als ebenso stark wie im Vorjahr bezeichnet. Auch aus Nordwestdeutschland wird über unveränderte Lage der Eisengießereien berichtet. Der Geschäftsgang wird hier wie in Mitteldeutschland im Vergleich zum Vorjahr als besser geschildert. Nur einzelne der eingegangenen Berichte geben an, daß schwächer als im Vorjahr zu tun war, weil die Heeresaufträge zum Teil erledigt waren. Für Ostdeutschland findet sich gleichmäßig guter Geschäftsgang angegeben; weder dem Vormonat noch dem Vorjahr gegenüber hat eine Veränderung stattgefunden. Die Eisengießereien Sachsens haben zufriedenstellend zu tun, doch ist die Beschäftigung nicht ganz so befriedigend wie im Vorjahr. Teilweise wird sie allerdings als besser geschildert. Auch dem Vormonat gegenüber wird verschiedentlich eine Steigerung gemeldet. Die Gießereien Schlesiens stellen vielfach besseren Geschäftsgang als im Vorjahr und ebenso gute Tätigkeit wie im Juni dieses Jahres fest. Für Heeresaufträge war wiederum mit Überstunden zu arbeiten. Die süddeutschen Eisengießereien melden unverändert gute Beschäftigung. Im Vergleich zum Vorjahr hat eine Steigerung stattgefunden. Die Stahl- und Walzwerke Westdeutschlands haben fortgesetzt gute Beschäftigung; zum Teil ist noch eine weitere Erhöhung dem Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber eingetreten. In Nordwestdeutschland war die Lage dem Juli 1915 gegenüber besser. In Mitteldeutschland war unverändert gut zu tun; hier war die Geschäftslage ebenfalls eine bessere als im Juli 1915. Auch für Schlesien findet sich die Tätigkeit wieder als gut und sehr gut und im Vergleich zum Vormonat wie zum Vorjahr teilweise als besser angegeben. Nachtschichten und Sonntagsarbeiten waren wiederum erforderlich. Aus Sachsen wird keinerlei Veränderung, weder im Vergleich zum Vormonat noch zum Vorjahr, gemeldet. Die Maschinenbauanstalten Westdeutschlands berichten für den Monat Juli über keine wesentliche Veränderung der Geschäftslage. Auch aus Mitteldeutschland und Sachsen wird unverändert befriedigender bezw. guter Geschäftsgang gemeldet. Die Lage ist ähnlich wie im Vorjahr. Es wird vielfach mit Doppelschichten bezw. Sonntags oder mit Zuhilfenahme von Überstundenleistung gearbeitet. Die gute Beschäftigung der schlesischen Maschinenbauanstalten zeigt dem Vormonat gegenüber zwar teilweise eine Abschwächung, doch ist die Lage dem Juli des Vorjahres gegenüber im Berichtsmonat zum Teil besser. Süddeutsche Maschinenfabriken geben an, daß der gute Geschäftsgang im Vergleich zum Vormonat unverändert, dem Vorjahr gegenüber aber besser ausgefallen ist. Die Werkzeugmaschinenfabriken hatten besser als im Vorjahr und ebenso stark wie in den vorhergehenden Monaten zu tun. Es wurde wiederum sehr viel mit Überstunden gearbeitet. Die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Maschinen war ebenso gut wie im Vormonat und zum Teil stärker als im Vorjahr. Auch dem Juni d. Js. gegenüber wird verschiedentlich eine Verbesserung festgestellt. Es wird darauf hingewiesen, daß der Leutemangel wie die Notwendigkeit, die Futtermittel so gut als möglich auszunützen, die Landwirtschaft zum Ankauf neuer und besserer landwirtschaftlicher Maschinen aller Art bestimmt. Eine besonders starke Nachfrage herrscht zurzeit nach Dreschmaschinen. Auch für Drillmaschinen liegen gute Bestellungen vor. An den Aufträgen ist auch das neutrale Ausland beteiligt. Lohnerhöhungen haben im Berichtsmonat wiederum stattgefunden. Überstunden und Nachtschichten mußten auch in diesem Gewerbezweige wieder eingelegt werden.

*) Nach Mitteilungen des kaiserlichen statistischen Amtes.

o Die **Goldausbeute Westafrikas** erreichte im Juli 128 574 £ gegen 127 107 £ im Juni und 132 976 £ im Mai dieses Jahres, während im Juli vorigen Jahres der Wert der Produktion sich auf 140 290 £ im Juni auf 135 289 £ und im Mai auf 124 123 £ stellte.

o **Kanadas Außenhandel.** „Morning Post" meldet aus Ottawa: Der kanadische Handelsausweis für die letzten vier Monate bis einschließlich Juli weist gegen die entsprechende Periode des Vorjahres

Eisenbahn- und Postverkehr, Schiffahrt

zh. **Änderung des Umrechnungsverhältnisses für Postanweisungen nach der Türkei.** Das Umrechnungsverhältnis für Postanweisungen nach der Türkei ist auf 24 M gleich 100 Piaster neu festgesetzt worden.

zh. **Überwachung des Postpaketverkehrs.** Der Postpaketverkehr zwischen Deutschland und dem neutralen Auslande ist der Prüfung der militärischen Überwachungsstellen unterworfen worden.

Fracht- nnd Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

o **Deutsches Ausfuhrverbot für Schlösser und Schlüssel.** Laut amtlicher Bekanntmachung ist verboten die Ausfuhr und Durchfuhr von: eisernen Schlössern, Schloßteilen und Schlüsseln aller Arten sowie von Verschlüssen für Geldschränke der No. 833 des Zolltarifs. Das Verbot findet keine Anwendung auf solche Sendungen, die bis einschließlich 2. September 1916 zur Versendung gebracht sind.

zh. **Deutsche Aus- und Durchfuhrverbote.** Zu ihrem Verzeichnis der deutschen Aus- und Durchfuhrverbote hat die Berliner Handelskammer einen Nachtrag III herausgegeben, der alle in der Zeit vom 24. Mai bis 11. Juli d. J. in Kraft getretenen Änderungen enthält. Die Drucksache kann zum Preise von 10 Pfg und 5 Pfg Porto vom Verkehrsbureau der Handelskammer zu Berlin, Universitätsstraße 3b, bezogen werden.

× **Schweden. Ausfuhrverbot.** Durch Kundmachung ist vom 27. August 1916 ab die Ausfuhr von Thoriumnitrat verboten worden.

Markt- und Handelsberichte

zh. **Vorsicht bei Einkauf von Rohstoffen im Ausland!** In den letzten Monaten scheinen in größerem Umfang von deutschen Importeuren und Industriellen im Ausland Käufe von Rohstoffen getätigt worden zu sein. Nach vorliegenden Mitteilungen scheint England besonderes Interesse an solchen deutschen Käufen zu haben, die nicht nur auf den Stand unserer, sondern auch auf den der englischen Valuta, jedoch in entgegengesetzter Richtung, einwirken. Jedenfalls ist es Tatsache, daß die Häfen des feindlichen Auslandes mit Waren allerlei Art vollgespickt sind. Für englische Rechnung lagern außerdem große Vorräte von Rohstoffen im weiteren Ausland. Die Anschaffung dieser zur Zeit nicht zu verwertenden Waren ist wohl mit ein Grund für die gesteigerten Wertkurse am Devisenmarkt im allgemeinen und für die Verschlechterung der englischen Valuta im besonderen gewesen. Maßgebende englische Kreise haben nun zur Besserung der Sterlingsdevise und in Ausnutzung der durch Agenten genährten Kauflust in Deutschland die Parole ausgegeben, möglichst viele englische Waren durch neutrale Vermittlung nach Deutschland abstoßen zu lassen, wobei bare Bezahlung bei Geschäftsabschluß, jedoch Lieferung der Ware nach beendetem Kriege Kaufbedingungen sind. So besuchte vor einiger Zeit nach gemeldeten Mitteilungen ein griechischer Konsularbeamter, der mit bedeutenden Mitteln und besten Empfehlungen ausgestattet

Digitized by Google

eine Zunahme von mehr als 100% auf; für den Juli allein eine Zunahme von 41 v. H.

zh. Die wirtschaftliche Ausbeutung Rußlands durch England. In Stockholm ist vor kurzem folgende Zusammenstellung gemacht worden, aus der klar hervorgeht, in wie hohem Maße die russische Industrie sich an England ausgeliefert hat. Danach sind im Laufe des gegenwärtigen Krieges nicht weniger als 355 russische Gold-, Platina-, Eisen-, Kupfer- und Asbestlager in englische Hände übergegangen; 42 Fundlager von Osmium und Iridium gehören gegenwärtig ebenfalls den Engländern. Im mittleren Ural wird von den Engländern und den Amerikanern eine gewaltige Anlage für Elektrolyse erbaut. Wie rücksichtslos die Engländer die russische Volkswirtschaft für sich beanspruchen, beweist die Tatsache, daß das Erzlager in Mittelsibirien, für dessen Überlassung eine deutsche Gruppe unmittelbar vor Kriegsanfang rund vier Millionen Rubel geboten hat, nunmehr von den Engländern für 340 000 Rubel erworben wurde. In Petersburg allein wurden durch Engländer und Franzosen bei den dortigen Notaren Iwaschkewitsch, Staritzki, Fédorowski Kaufverträge in Höhe von insgesamt acht Millionen Rubeln auf russische Montanwerke abgeschlossen, für die kurz vor Kriegsbeginn eine deutsche Bankgruppe nicht weniger als rund 30 Millionen Rubel geboten hat. Anderseits sorgt man in England nach Möglichkeit für den Absatz russischer Erzeugnisse. Die Aktiengesellschaft für russisch-englischen Handel eröffnet im Zentrum Londons ein ständiges Handelsmuseum für die Ausstellung und den Vertrieb von Erzeugnissen der russischen Industrie: allen Arten Rohstoffe, Mineralien, landwirtschaftliche Produkte usw. Ähnliche Museen sollen auch in Rußland für die Ausstellung englischer Erzeugnisse uud Produkte eröffnet werden.

o **Die neue amerikanische Farbstoffindustrie.** Das amtliche amerikanische Organ „Commerce Reports" veröffentlicht eine bemerkenswerte Darstellung der Entwicklung, die die Farbstofferzeugung in den Jahren 1914 bis 1916 genommen hat. Im Jahre 1914 stellte sich die Erzeugung synthetischer Farbstoffe in Amerika auf rund 3300 t im Werte von ungefähr 3 Mill. Doll. Die Einfuhr von Teerfarben aus Europa belief sich auf 25 700 t im Werte von 9 102 000 M. Die amerikanische Produktion beschränkte sich jedoch vornehmlich auf die Verarbeitung von Halbfabrikaten zu Fertigerzeugnissen. Die einzige rein amerikanische Farbstoffproduktion bestand aus ungefähr 900 t Anilinfarben, die aus amerikanischem Benzol hergestellt wurden und deren Erzeugung im Jahre 1910 in Angriff genommen wurde. Damit befaßten sich sechs Fabriken mit 400 Arbeitern. Der Krieg schnitt plötzlich die Zufuhr von Farbstoffen aus Deutschland zum größten Teil ab, das bis dahin 86 v. H. der amerikanischen Einfuhr bestritten hatte. So sah man sich in den Vereinigten Staaten veranlaßt, an die Schöpfung einer eigenen Farbstoffindustrie zu schreiten. Seither ist die Gewinnung von Teerrohstoffen aus den Nebenerzeugnissen der Kokereien in Amerika so vorgeschritten, daß die Produktion mehr liefert, als der Bedarf einer nationalen Farbstoffindustrie betragen würde. Es sind in Amerika zurzeit 33 Gesellschaften, von denen viele freilich sehr kleine Betriebe sind, mit der Herstellung von Teerzwischenprodukten beschäftigt Das Haupterzeugnis ist Anilin, dessen Produktion im laufenden Jahre auf 15 000 t geschätzt wird, ferner werden 3000 t anderer Zwischenprodukte erzeugt, die vielfach auch in den Farbenfabriken selbst hergestellt werden. Ihre Zahl ist von 6 im Jahre 1914 auf 16 im Jahre 1916 gestiegen. Die Jahreserzeugung wird auf 15 000 t fertiger Farbstoffe veranschlagt. Hiervon entfallen 3000 t auf Anilinschwarz, das unmittelbar statt Schwefelschwarz zum Färben verwendet wird. Es hat sich auch die Erzeugung vegetabilischer Farben in den Vereinigten Staaten sehr gehoben, wobei es sich vornehmlich um die Herstellung von Farbholzextrakten handelt. Diese Industrie wurde jedoch durch die Schwierigkeiten sehr behindert, die sich der raschen Beschaffung der Rohstoffe aus Westindien und andern Produktionsgebieten entgegenstellten. Die Herstellung mineralischer Farbstoffe in Amerika hat während des Krieges keinen sonderlichen Aufschwung erfahren. Nur die Erzeugung von Ultramarin, worin die Vereinigten Staaten vor dem Kriege fast ganz abhängig von Europa waren, hat einige Fortschritte gemacht. Ueber den Wettbewerb zwischen der amerikanischen und der deutschen Farbstoffindustrie heißt es in dem erwähnten amtlichen Bericht, daß die amerikanischen Farbstofferzeuger die Leistungsfähigkeit der deutschen Produzenten nicht erreicht haben und man auch nicht erwarten könne, daß sie sie in den nächsten Jahren erreichen werden. Der amerikanische Verbraucher kann gegenwärtig nicht darauf rechnen, daß ihm die einheimischen Farbenfabriken eine solche Auswahl von Farben zur Verfügung stellen wie die deutsche Industrie, und auch die Vervollkommnung der Qualität wird sich erst nach einer gewissen Zeit der Entwicklung ergeben können. Die deutsche Industrie sei das Resultat von Jahren der Untersuchung, technischer Entwicklung und Spezialisierunng. Diese amtliche Darstellung, derzufolge bisher eigentlich nur die Erzeugung der Grundstoffe für eine künftige amerikanische Farbwarenindustrie erhebliche Fortschritte gemacht hat, läßt kaum den Schluß auf eine dem Landesbedarf in absehbarer Zeit genügende Entfaltung der Teerfarbenindustrie in den Vereinigten Staaten zu. Mit der Wiederaufnahme des deutschen Farbenexportes nach Amerika durch die Fahrt der „Deutschland" nach Baltimore dürfte sich voraussichtlich auch das amerikanische Interesse an der Fortsetzung kostspieliger Versuche zur Gründung einer nationalen Farbenindustrie vermindert haben, zumal da diese erst in vielen Jahren und nur auf Grund von Schutzzöllen, die die amerikanischen Verbraucher sehr belasten würden, konkurrenzfähig werden dürfte.

---

gewesen sein soll, deutsche Ölmühlen, um Aufträge zum Ankauf von Ölen in Griechenland entgegenzunehmen. Die Kaufbedingungen waren: Bezahlung des Öles sofort, Einlagerung des Öles in Griechenland und Lieferung nach erfolgtem Friedensschluß. Da der Ölgroßhandel in Griechenland zum großen Teil in französischen bezw. italienischen Händen liegt, empfiehlt sich selbstverständlich derartigen Offerten gegenüber die allergrößte Zurückhaltung; denn nach der heutigen politischen Lage ist es zur Zeit ganz unmöglich, die gekauften Waren aus Griechenland nach Deutschland zu bringen. Mit einigen anderen Artikeln verhält es sich ebenso.

o **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt.** Nachdem um die Mitte des Juli auf dem amerikanischen Eisenmarkt eine Abschwächung zu verzeichnen war, die in einem Rückgang des Preises für Bessemer-Stahl am New Yorker Metallmarkt von 45 auf 41 Cents für das amerikanische Pfund zum Ausdruck kam, ist im August wieder eine Befestigung der Tendenz eingetreten. Infolge der großen Exportkäufe, die einen erheblichen Teil der Leistungsfähigkeit der Stahlwerke bis Juli 1917 mit Beschlag belegten, haben sich auch die einheimischen Käufer, um nicht zu kurz zu kommen, beeilt, ihre Aufschläge für längere Sichten zu erteilen. Der Preis für Bessemer-Stahl ist infolgedessen wieder auf 45 Cents gestiegen. Das Fachblatt „Iron Age" schreibt unter anderem: Trotz verschiedener widriger Umstände erreicht der Umfang des Augustgeschäfts denjenigen des Juligeschäfts, doch waren die neueinlaufenden Aufträge größer. Der Stahltrust erwartet, daß sein Auftragsbestand wieder größer sein werde als Ende Juli. Die Aufträge für heimische Rechnung, besonders für fertige Stahlprodukte, für Lieferung erste Hälfte 1917 sind nicht besonders groß, und die Gewährung von Prämien für prompte Lieferung tritt mehr in Erscheinung, in erster Linie für Platten und Formen. Das vom Kongreß für 1916 angenommene Flottenbauprogramm wird an die Stahlwerke weit größere Ansprüche stellen, als berechnet worden war. Auch die Bedürfnisse der Eisenbahnen sind als ein bedeutender Faktor eingestellt worden. Die Southern Railway Co. gab 20 000 t Stahlschienen für nächsten Sommer in Auftrag.

Verkehrswesen

o **Der Panamakanal.** Die „Montreal Financial Times" melden, man sei in englischen Ingenieurkreisen davon überzeugt, daß der Panamakanal dem Untergang geweiht sei. Die Vereinigten Staaten seien genötigt, dies in wenigen Monaten zuzugeben. Die Schwierigkeiten seien im Culebra-Durchstich entstanden, der einen riesigen Sumpf bilde. Je mehr dort gebaggert werde, desto mehr nehme die Versumpfung zu.

Inhalt: Aus der Welt der Technik Die Verbrennungskraftmaschine im Dienste von Kriegsfahrzeugen 141, Den höchsten Funkenturm der Welt 143, „Kalorisieren", ein neues Verfahren zur Herstellung metallschützender Überzüge 143, Geschichtliches vom Weben 144, Aluminium im Automobilbau 145, Ein neuer Elektroofen 145, Kartoffelerntemaschine 145, Elektrolytische Raffination von Antimon 145. — **Berichte aus der Praxis:** Die Gewichtsgrenze des tragbaren elektrischen Sammlers 146, Eine geräuschlos arbeitende Nietmaschine 146, Aluminium als Feuerschutz für Metallgegenstände 146, Säurefeste Gefäße aus Eisenrost 146, Wasserfreie Braunkohlen 146, Lötmetall und Messinglegierung 146, Gegossener Tüll 146. — **Wirtschaftliches:** Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Juli 1916 147, Die Goldausbeute Westafrikas 147, Kanadas Außenhandel 147, Die wirtschaftliche Ausbeutung Rußlands durch England 148, Die neue amerikanische Farbstoffindustrie 148. — **Eisenbahn- und Postverkehr, Schiffahrt:** Änderung des Umrechnungsverhältnisses für Postanweisungen nach der Türkei 147, Überwachung des Postpaketverkehrs 147. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Deutsches Ausfuhrverbot für Schlösser und Schlüssel 147, Deutsche Aus- und Durchfuhrverbote 147, Schweden. Ausfuhrverbot 147. — **Markt- und Handelsberichte:** Vorsicht bei Einkauf von Rohstoffen im Ausland 147, Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt 148. — **Verkehrswesen:** Der Panamakanal 148.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 37 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Das Sichern von Transformatoren

⊙Krz. Transformatoren sollen bekanntlich im allgemeinen sowohl auf der Ober-, als auch auf der Unterspannungsseite gesichert werden. Vorausgesetzt, daß der Transformator oberspannungsseits Strom zugeführt bekommt, hat die Niederspannungssicherung den Zweck, den Transformator zu schützen, wenn im Niederspannungsnetz ein Kurzschluß auftritt, während die Oberspannungssicherung das Oberspannungsnetz und die Stromerzeugungsanlage bei auftretenden Kurzschlüssen im Transformator sichert.*)

In besonderen Fällen fällt der Schutz zwischen Transformator und Generator ausnahmsweise fort, wenn man nämlich Transformator und Generator als eine zusammengehörige Einheit auffaßt und Schaltorgane für sehr große Stromstärken vermeiden will. Sicherungen sind bei primär und sekundär parallel geschalteten Transformatoren auf der Ober- und Unterspannungsseite unentbehrlich. Durch diese Anordnung wird vermieden, daß bei dem Schaden innerhalb des einen Transformators dauernd ein Strom von dem anderen in den ersteren hineingeliefert wird. Die Sicherungen für die Niederspannungsseite sind bei kleinen Stromstärken die normalen Sicherungspatronen mit auswechselbaren Schmelzstöpseln, bei größeren Stromstärken dagegen Schmelzstreifen in verschiedener Montierung. Die Hochspannungssicherungen müssen so gebaut sein, daß sie den nach dem Durchschmelzen etwa auftretenden Lichtbogen mit vollständiger Sicherheit abreißen. Die dabei gewählten Mittel sind sehr vielseitig und dementsprechend auch die auf dem Markt erschienenen Modelle der Hochspannungssicherungen. Die Brown, Boveri & Cie A.-G. verwendet seit langem als Hochspannungssicherungen ein starkes Porzellanrohr (Abb. 1), in welchem der Schmelzdraht liegt, oder bei höheren Stromstärken mehrere Schmelzdrähte eingezogen sind. Mit diesen Sicherungen, die den Vorzug der größten Einfachheit haben, sind in Schalt- und Transformatorenstationen die besten Erfolge erzielt. Die Unterhaltung der Sicherungen ist verhältnismäßig billig und ein Stehenbleiben des Lichtbogens bisher noch nicht beobachtet worden. Die Hochspannungs-Röhrensicherungen sind so gebaut und mit derartigen Kontakten versehen, daß sie sich mit Hilfe besonderer Bedienungszangen (Abb. 2) herausnehmen lassen. Dies ist genau wie bei Trennschaltern nur im stromlosen Zustand zulässig.

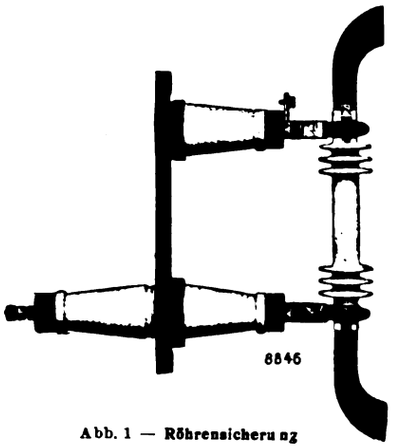


Abb. 1 — Röhrensicherung

Abb. 2 — Bedienungszange

Für die verschiedenen Durchmesser des Porzellanrohres der Patronen werden die Bedienungszangen in zwei Größen geliefert, die sich jedoch nur durch den Durchmesser des Zangenkopfes unterscheiden. Zur Erdung erhalten die Bedienungszangen 3 m Erdungskabelschnur mit Erdungsklemme.

Die von der genannten Firma angewandten Hochspannungssicherungen werden für folgende Strom- und Spannungsverhältnisse gebaut:

Type	1	bei	750	Volt	für	100, 200 und 300	Ampère
„	4	„	3 000	„	„	100 und 200	„
„	6	„	6 000	„	„	100	Ampère
„	8	„	12 000	„	„	60	„
„	10	„	24 000	„	„	25	„

Die entsprechenden Schmelzeinsätze erfahren die Abstufungen: 2, 4, 6, 8, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 240, 280, 320 und 350 Ampère.

Die höchste Nennspannung für Starkstrom-Hochspannungssicherungen beträgt 24 000 Volt, die maximale Betriebsspannung 30 000 Volt. Ganz besondere Sorgfalt ist der Durchbildung von Meßtransformatoren-Sicherungen (Spannungstransformatoren-Sicherungen) gewidmet. Bei diesen besteht, ebenso wie bei den Sicherungen für hohe Spannungen und geringe Leistungen die Gefahr in den geringen Abmessungen der Schmelzdrähte, die im Laufe der Zeit eine Veränderung des Querschnittes erleiden, da sich der Querschnitt nach und nach verringert. Die Spannungsformatoren-Sicherungen werden für Nennspannungen bis 110 000 Volt gebaut.

Man sollte Sicherungen für Transformatoren nicht für höhere Betriebsspannung als 20 000 Volt verwenden und die abschaltbare Leistung bei dieser Spannung auch im allgemeinen nicht über 50 kVA bemessen. Für höhere Spannungen und größere abschaltbare Leistungen würden, wenn dieses die Rentabilität des Werkes zuläßt, automatische Schalter zu verwenden sein. Als höchste Stromstärke sind für Spannungen bis 750 Volt etwa 200 Ampère praktisch zulässig, für höhere Spannungen reduziert sich die Stromstärke. Genaue Grenzen lassen sich nicht angeben.

Im allgemeinen werden die Sicherungen von Transformatoren bei gemauerten Stationen in den bekannten Profileisen-Gerüsten oder Durozellen untergebracht und gegen zufällige Berührung durch Streckmetall-Gitter geschützt. In diesen Schaltgerüsten muß der Abstand der einzelnen Sicherungen, sowie gegen das Eisen genügend groß sein. Es muß auch vor allen Dingen vermieden werden, daß die beim Durchschmelzen auftretenden Lichtbogen auf Metallteile überspringen und stehen bleiben können. In Maststationen werden die Sicherungen teilweise nicht als Röhrensicherungen, sondern als Hörnerschmelz-Sicherungen ausgebildet. Die im Freien untergebrachten Sicherungen sollen verhältnismäßig starke Schmelzdrähte erhalten, da sie unter Witterungseinflüssen ihren Querschnitt leicht verändern können. Bei Mast-Transformatoren ist daher in letzter Zeit eine Konstruktion gewählt, bei welcher die Hochspannungs-Sicherungen in den Einführungs-Isolator eingebaut werden. Diese Anordnung hat viele Anhänger gefunden. Ein endgültiges Urteil kann über diese Art der Sicherungen jedoch noch nicht gefällt werden.

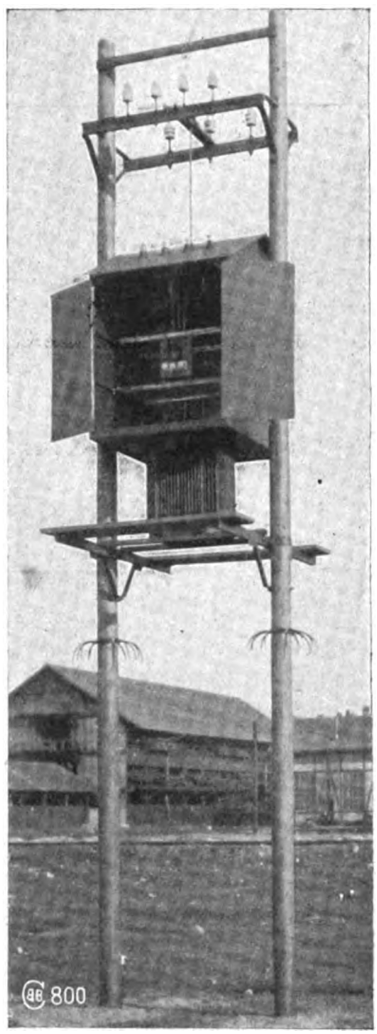


Abb. 3 — Masttransformatorstation, 15 000 Volt, auf Holzmasten, geöffnet, mit sichtbaren Niederspannungssicherungen und Hebelschalter

Wenn es die Anlagekosten erlauben, verwendet die Brown, Boveri & Cie A.-G. daher geschlossene Mast-Transformatorenstationen oder noch besser gemauerte Transformatorenstationen. Abb. 3 zeigt eine Maststation, bei der die Sicherungen innerhalb eines geschlossenen Blechkastens angebracht und so allen Witterungseinflüssen entzogen sind. Abb. 4 ist eine gemauerte Transformatorenstation mit Sicherungen, Trennschalter und Blitzschutz. Abb. 5 zeigt den Schnitt durch die Station und das Schaltungsschema.

Schwierig ist die Dimensionierung der Sicherungen im Verhältnis zur Transformatorleistung, weil Sicherungen bei gewissen Überschreitungen der normalen Stromstärken ansprechen, welche den Transformator eigentlich noch gar nicht gefährden, besonders dann nicht,

*) Bearbeitet nach Mitteilungen der Brown, Boveri & Cie A.-G. Es ist hier von den Schutzvorrichtungen der Transformatoren gegen Überströme die Rede und zwar nur von den äußeren Schutzmaßregeln, nicht von den Konstruktionen, die als kurzschlußsichere Ausführung der Transformatoren bezeichnet werden. Ebenso werden auch die Schutzvorrichtungen der Transformatoren gegen Überspannungen oder gegen den Übertritt der Oberspannung auf die Unterspannungsseite beiseite gelassen. Der äußere Schutz der Transformatoren gegen Überströme besteht 1. in dem Schutz durch Abschmelzsicherungen, 2. durch automatische Schalter in Verbindung mit: a) Maximalrelais, b) Differentialrelais, c) Kontaktthermometer.

Digitized by Google

Abb. 4 — Transformatorstation mittlerer Größe

wenn die Einwirkung der Überlastung nur ganz kurzzeitig ist. Besonders schwierig gestaltet sich das Problem der richtigen Sicherungs-Stromstärke bei Transformatoren mit 100 prozentiger Überlastung, wie sie in landwirtschaftlichen Betrieben vielfach angewendet werden. Es wäre falsch, die Sicherungen für die Normalleistung des Transformators zu bemessen, denn dann würden dieselben bei der 100 prozentigen Überlastung zu schwach sein. Wenn man die Sicherungen jedoch, wie dieses durchweg geschieht, für die 100 prozentig überlastete Leistung bemißt, so sind die Transformatoren eigentlich zu stark gesichert, denn sie würden bei einer dauernden Entnahme von einer 100 Prozent höheren Leistung sehr bald verbrennen. Die beste Gewähr gegen eine Überlastung des Transformators ist in einem solchen Falle, sich über den Konsum der betreffenden Transformatorenstation durch ein registrierendes Instrument zu orientieren und dann in dieser Station eine der Belastung entsprechende Transformatorengröße zu verwenden. Ganz kurzzeitig auftretende Überlastungen bringen die Sicherungen solcher Stationen noch nicht zum Durchschmelzen, schaden andrerseits dem Transformator auch nichts. Dagegen werden die Sicherungen, selbst wenn sie für 100 prozentige Überlastungen bemessen sind, durch auftretende Kurzschlüsse sofort durchschmelzen und den Transformator vor weiterem Verderben schützen, denn diese Kurzschlußströme erreichen nicht selten das 30 fache der normalen Betriebsstromstärke.

Die Sicherungen besitzen trotz des Vorzuges großer Einfachheit den Nachteil, die Stromunterbrechung gerade im Strommaximum zu veranlassen. Auch werden die Phasen nicht gleichzeitig abgeschaltet, wodurch Unsymmetrie und damit Störungen leicht hervorgerufen werden können. Durch die Unterbrechung im Strommaximum treten auch leicht Überspannungen auf, welche die Transformatoren besonders in ihren Eingangswindungen gefährden können. Bei Ölschaltern findet dagegen das Abreißen des Lichtbogens und damit eine Stromunterbrechung bei dem Durchgang der Spannungslinie durch Null statt, sodaß Überspannungen durch Ausschaltungsvorgänge nur in geringerem Maße auftreten. Ferner ist es möglich, den Spannungssprung durch sogenannte Schutzschalter mit eingebauten Widerständen und Vorkontakten zu unterteilen, was besonders bei höheren Spannungen von Vorteil ist.

Der Einbau der Ölschalter und deren Zubehörteile in die Schaltanlagen hat im Laufe der Zeit eine gewisse Vereinheitlichung erfahren, vor allen Dingen in Transformatorenstationen, da bei diesen nicht nur untereinander ähnliche, sondern häufig sogar vollständig gleiche Bedingungen vorliegen. Die Abb. 6 zeigt die normale Ausführung einer Hochspannungsschaltstelle, wie sie für Generatoren, Transformatoren, abgehende Leitungen und dergleichen unter Umständen auch mit einigen Abänderungen gebraucht wird. Die einzelnen Apparate sind in Durozellen untergebracht. In welcher Weise dies geschieht, ist aus der Abbildung deutlich zu erkennen, da die Wände, um einen Einblick zu gestatten, an den betreffenden Stellen entfernt wurden. Sind mehrere Transformatoren in einer Station aufgestellt, so wird die zugehörige Schalteinrichtung durch Aneinanderreihen gleichartiger Schaltzellen gebildet. Die Abb. 7 zeigt eine derartige Schaltanlage, die allerdings aus anderen als den oben erwähnten Schaltzellen zusammengesetzt ist.

Wie die Anordnung der Schalteinrichtung eines Transformators zu erfolgen hat, ist von den jeweiligen räumlichen und auch von den Betriebsverhältnissen abhängig. Die Frage soll auch hier nicht weiter erörtert werden. Dagegen seien an dieser Stelle die Vorrichtungen betrachtet, durch welche Ölschalter die Transformatoren sichern können. Um den Ölschaltern die Eigenschaften der Sicherungen zu geben, werden dieselben mit Auslöse-Magneten versehen, welche durch die verschiedenen Relaisarten und Kontaktvorrichtungen zum Ansprechen gebracht werden. Am häufigsten wird wohl das Maximal-Relais angewendet, und zwar entweder mit abhängiger Zeit oder mit unabhängiger Zeit. In den meisten von der Brown, Boveri & Cie A.-G. errichteten Anlagen sind Maximal-Zeit-Relais mit vom Strom abhängiger Zeit eingebaut. Bei diesen wirkt nicht nur die Höhe des Überstromes auf die Ausschaltung, sondern auch die Zeitdauer, während welcher die Überlastung anhält. Die ebengenannte Firma steht auf dem Standpunkt, daß, da erst beide Faktoren zusammen ein Maßstab für die wirkliche Gefährdung der Transformatoren sind, die abhängigen Maximal-Zeit-Relais für Transformatoren-Stationen den unabhängigen Maximal-Zeit-Relais vorzuziehen sind. Dabei sollen diese Maximal-Zeit-Relais besonders dann, wenn sich die Transformatoren in unmittelbarer Nähe großer Zentralen oder Transformatoren-Stationen befinden, auch die Eigenschaft haben, bei größeren Kurzschlüssen den Transformator sofort abzuschalten. Nur in Ausnahmefällen können die unabhängigen Zeit-Relais gewisse Vorteile bieten, wenn nämlich eine mehrfache, hintereinanderliegende Transformierung beabsichtigt ist. Sind mehrere Transformatoren parallel geschaltet, so muß die Abschaltung sowohl auf der Ober- wie auch Unterspannungsseite geschehen. Vorteilhaft ist es daher, sowohl auf der Ober- wie Unterspannungsseite Ölschalter zu haben, deren Auslöse-Magnete durch Relais der Ober- und Unter-

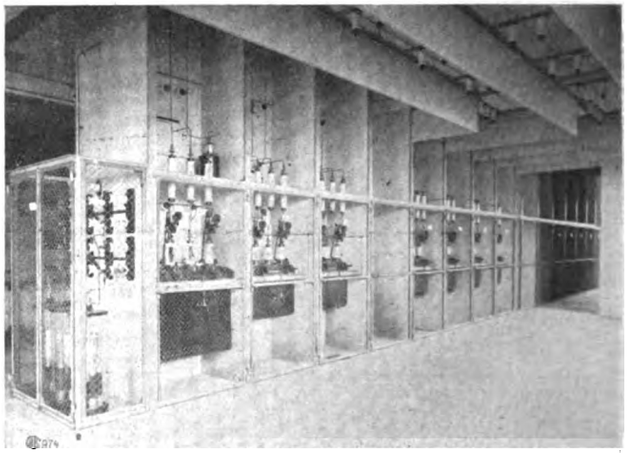


Abb. 6

Digitized by Google

spannungsseite zum Ansprechen gebracht werden können. Diese Anordnung bietet eine Gewähr für den Schutz der Transformatoren gegen Überlastungen, deren Ursache außerhalb der Transformatoren liegt, aber für Fehler, die im Transformator selbst auftreten, nur bis zu einem gewissen Grade. Beim Auftreten eines Kurzschlusses in einem Transformator einer Transformator-Station werden die Maximal-Relais der anderen Transformatoren auch mit herausfallen. Um dies zu verhindern und vor allem auch Fehler, die erst eben im Entstehen begriffen sind, auszuschalten, verwendet man Differential-Relais. Findet beispielsweise in einem Transformator der Durchschlag zwischen zwei benachbarten Windungen statt, so ist der entstehende Fehlerstrom in der Regel zu klein, um ein Maximal-Relais oder ein Maximal-Zeit-Relais zum Ansprechen zu bringen. Der Transformator wird also nicht außer Betrieb gesetzt, sondern der Fehler setzt sich durch Verbrennen der Isolierung von Windung zu Windung fort, bis er eine solche Stromstärke zur Folge hat, die genügt, das Maximal-Relais zum Ansprechen zu bringen. Dabei kann es vorkommen, daß sich in den Fehlerstellen lokale Erwärmungen ausbilden, welche sich sogar bis zu einer Entzündung des Öles steigern. Transformatoren werden durch Differential-Schutz-Relais in der gleichen Weise wie ein Kabel geschützt.

Es besteht nur insofern ein Unterschied, als bei dem Kabel die zu- und abfließenden Ströme im normalen Zustand vollständig gleich sind, während bei dem Schutz des Transformators dessen Übersetzungsverhältnis berücksichtigt werden muß. Durch geeignete Wahl von Stromwandlern muß das Übersetzungsverhältnis des Transformators so ausgeglichen werden, daß die Sekundärseiten der Stromwandler im normalen Betrieb die gleichen Ströme führen. Auf Überströme sprechen die Differential-Relais nicht an. Gegen Überlastungen müssen die Transformatoren daher in der vorbeschriebenen Weise durch Maximal-Relais geschützt werden. Die Maximal-Zeit-Relais passen sich in der Ausführungsform den Verhältnissen der Transformator-Überlastungsfähigkeit an, d. h. bei großen Kurzschlüssen schalten sie sofort ab, während sie auf der anderen Seite bei kleinerer Überlastung erst nach längerer Zeit ausschalten. Da die Überlastungsfähigkeit der Transformatoren verhältnismäßig groß ist, so werden die Maximal-Zeit-Relais in der Regel so eingestellt, daß die Transformatoren erst im äußersten Notfalle abgeschaltet werden. Man will nämlich Betriebsstörungen, besonders durch die Abschaltung der Transformatoren in der Zentrale oder in größeren Transformatoren-Stationen, vermeiden.

Eine wichtige Ergänzung der Maximal-Zeit- und Differential-Relais bilden in solchen Anlagen Kontakt-Thermometer, welche die Temperatur der oberen Ölschicht anzeigen und den Transformator abschalten, wenn die Öltemperatur den zulässigen Wert überschritten hat. Vielfach werden diese Kontakt-Thermometer mit einem Vorkontakt ausgerüstet, welcher in der mit Bedienungspersonal vorgesehenen Station ein akustisches oder optisches Signal betätigt, sodaß der Wärter vorher Gelegenheit hat, den Transformator zu entlasten. Niemals empfiehlt es sich, das Kontakt-Thermometer allein ohne Maximal-Zeit-Relais zur Auslösung zu benutzen, denn bei heftigen Kurzschlüssen dauert es zu lange, bis das Öl die zulässige Temperaturzunahme überschritten hat. Die Ausführung der Kontakt-Thermometer ist verschiedenartig, für große Anlagen sollten nicht nur einfache Kontakt-Thermometer Verwendung finden, sondern es sollten hier registrierende Thermometer eingebaut werden, welche mit Warnungskontakt und mit Abschaltekontakt, beide einstellbar, versehen sind.

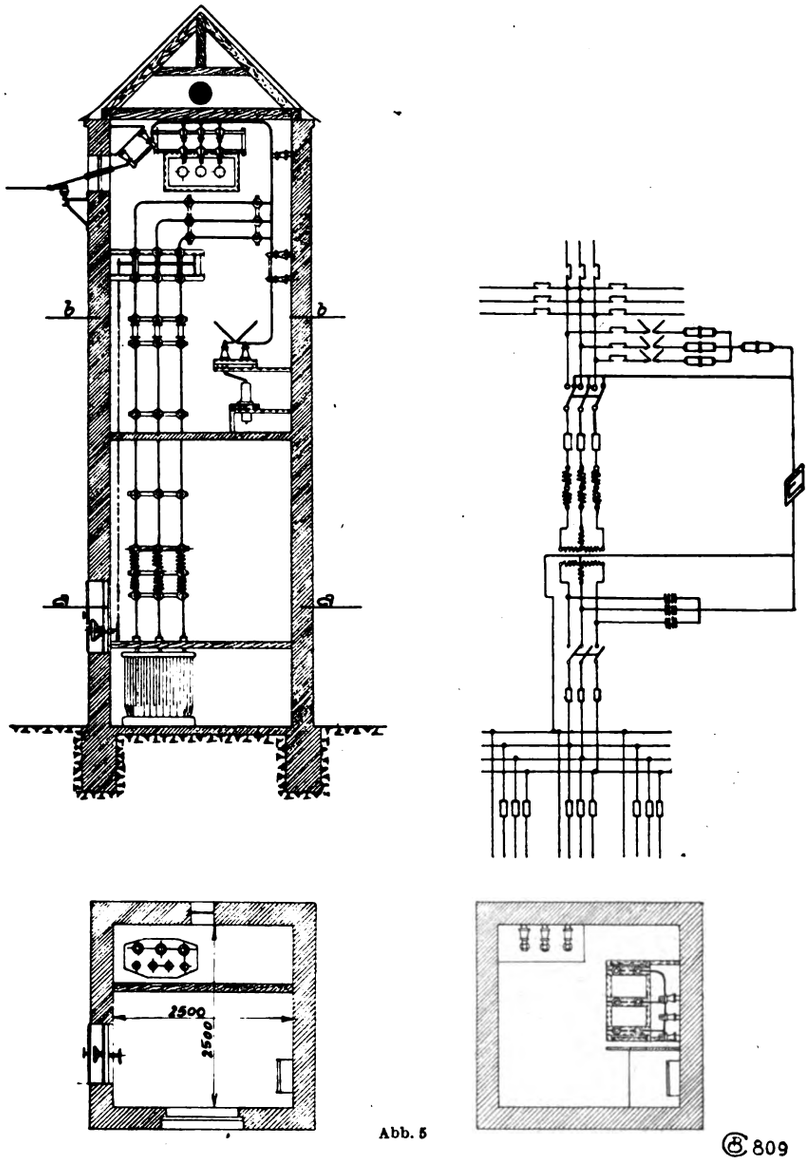


Abb. 5

Schnitt und Inneneinrichtung einer gemauerten Station

Schaltungsschema der Stationseinrichtung

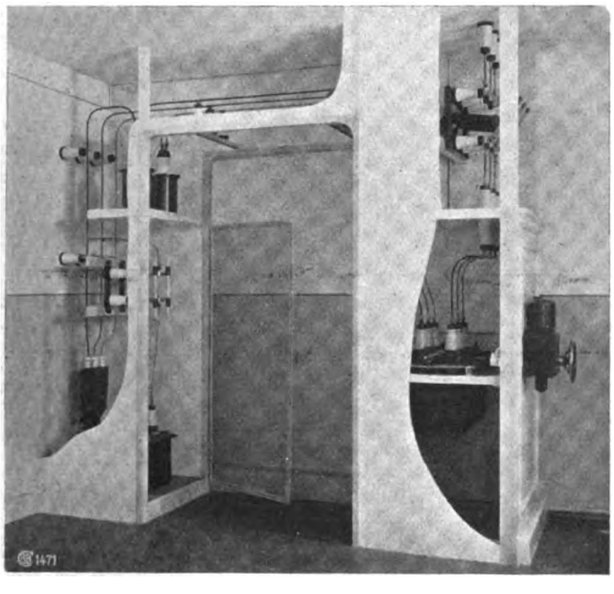


Abb. 7

△t **Unterirdische Talsperren.** Grundstücke, die von tiefen Einschnitten durchzogen sind, durch die das Grundwasser abfließen kann, trocknen vielfach derart aus, daß sich ihre Beackerung nicht mehr lohnt. Aus diesem Grunde liegen stellenweise ganze Landstriche brach, denen weiter nichts fehlt, als das zur Befeuchtung der Ackerfrüchte erforderliche Wasser. Um solche Länder fruchtbar zu machen, geht man neuerdings dazu über, ihren Grundwasserspiegel durch unterirdische Staudämme künstlich zu heben. Man legt also Wassersperren unterhalb der Erdoberfläche an. Dabei wird ähnlich vorgegangen, wie beim Bau der bekannten oberirdischen Talsperren. Man stellt in den Flußtälern Gräben her, die bis auf die das Grundwasser tragende wasserundurchlässige Gebirgsschicht hinuntergehen. In die Gräben bringt man dann Ton, Letten oder möglichst sandfreien Lehm und stampft diesen gut fest. Durch die auf diese Art gebildeten wasserundurchlässigen Dämme wird das Grundwasser am raschen Abfluß gehindert. Es steigt allmählich so hoch, daß die Grundstücke wieder fruchtbar werden. Allerdings erfolgt die Hebung des Wasserspiegels nur langsam und kann bei stark ausgetrocknetem Boden Jahre in Anspruch nehmen. Die Staudämme müssen so hoch aufgeführt werden, daß auch während

Digitized by Google

der trockenen Jahreszeit der Wasserspiegel nicht wieder zu tief sinken kann. Anderseits dürfen sie aber nicht so nahe an die Tagesoberfläche heranreichen, daß eine Versumpfung des Bodens zu befürchten ist.

Berichte aus der Praxis

△t **Preßkohlen mit Kalkzusatz.** Schon vielfach ist versucht worden, bei der Herstellung von Preßkohle an Stelle der sonst verwendeten teuren Bindemittel aus Pech und Harz Kalk zu benutzen. Die vorgenommenen Versuche wurden zumeist bald wieder eingestellt, weil man dem Kalk ungünstige Einwirkungen bei der Verbrennung zuschrieb. Neuerdings wird die Benutzung von Preßsteinen aus Kohle und Kalk für solche Werke empfohlen, die in der Nähe großer Waldungen liegen und von den Waldbesitzern nicht selten wegen Rauchschäden in Anspruch genommen werden. Die durch den Rauch der Kohlenfeuerungen herbeigeführten Schäden an den Waldbäumen sind vorwiegend auf die in dem Rauch enthaltenen Schwefelverbindungen zurückzuführen. Namentlich Fichten sind gegen solche sehr empfindlich. Nun haben Versuche ergeben, daß Kalk, welcher der Kohle zugesetzt wird, einen Teil des Schwefels bindet und so die Bildung von flüchtigen Schwefelverbindungen, welche mit dem Rauch abziehen, vermindert. Schon 1 v. H. Kalkzusatz soll gute Ergebnisse liefern, die sich bei größeren Zugaben entsprechend bessern. Auch bei schwefelhaltigem Koks ist Kalk von guter Wirkung. Die Versuche lieferten den Beweis, daß Preßsteine aus Braunkohlen, Steinkohlen oder Koks mit einem Zusatz von Kalk überall dort als Brennstoff am Platze sind, wo es darauf ankommt, Wälder vor Rauchschäden zu bewahren.

Wirtschaftliches

o **Die Golderzeugung in Transvaal** belief sich im Monat August auf 781 150 Unzen gegen 761 087 Unzen im Juli.

o **Die Gewinnung von Wasserkraftstrom in Rußland.** Das russische Verkehrsministerium hat ein Gesetzesprojekt ausgearbeitet, das die Ausnützung der Wasserkräfte zur Erzeugung elektrischen Stromes regelt, und zusammen mit den im Ministerium des Innern gesammelten Materialien dem Ministerrate vorgelegt. Die private Unternehmung soll ganz ausgeschaltet werden. Die Regierung wird Konzessionen nur an städtische oder Semstwoorganisationen erteilen. Die Enteignung privater Liegenschaften, auf denen sich Wasserfälle und Stromschnellen befinden, soll nach Kräften gefördert werden. Die finnischen Stromgefälle werden durch das Gesetz nicht berührt.

om **Die Wasserkräfte Rußlands.** Trotz des vorwiegenden Flachlandcharakters verfügt Rußland, das nur ein Wasserkraftelektrizitätswerk mit 435 kW in der Statistik aufweist und dessen gesamte zum Antrieb von Mühlen usw. jetzt ausgenutzte Wasserkräfte 250 000 PS ausmachen, über ergiebige, noch nicht ausgenützte Wasserkräfte, nicht nur in Finnland, im Ural und in Kaukasien, sondern auch in den nord- und südwestlichen Provinzen mit dichter Bevölkerung und reicher Industrie. Die Stromschnellen der Düna könnten, wie Gurewitsch in der „Schweizerischen Wasserwirtschaft" nachweist, 120 000 PS für den Industriebezirk Riga liefern, ebenso kann der Njemen, ferner der Wolchow bei Nowgorod 30 000 bis 50 000 PS, die Narowa vom Peipus-See zum Finnischen Meerbusen 40 000 bis 70 000 PS, die Msta, die in den Ilmen-See fließt, 30 000 PS liefern. Außerdem sind im Gouvernement Olonetz 10 000 bis 20 000 PS verfügbar. Die Uralflüsse und die Stauseen des Ural im Osten könnten große Kräfte der dortigen Montanindustrie liefern, die Stromschnellen des Dnjepr im Süden, unterhalb Ekaterinoslaw, können 120 000 bis 200 000 PS abgeben; in einer Ausdehnung von 37 km beträgt das Flußgefälle 2·7 bis 3·6 m. Ein dort angelegtes Elektrizitätswerk mit 100 000 PS könnte die Montanindustrie dieses Bezirkes mit billigem Strom versorgen. Dazu kommen noch die Wasserkräfte des Dnjestr und des südlichen Bug. Der Anfang zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte ist in Kaukasien schon 1912 durch eine englische Gesellschaft gemacht worden. Aussicht auf baldigen Erfolg haben die Bestrebungen einer Gesellschaft zur Ausnutzung der Wasserkräfte Finnlands für die Elektrifizierung der Hauptstadt.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

o **Neue deutsche Ausfuhr- und Durchfuhrverbote.** Auf Grund der kaiserlichen Verordnung vom 31. Juli 1914 wird verboten die Aus- und Durchfuhr von Sohlennägeln mit rundem oder fassoniertem Kopf, eisernen Fässern der Nr. 828 b des statistischen Warenverzeichnisses.

o **Die Zentralstelle für die Ausfuhrbewilligungen in der Maschinenindustrie** wird nach einer Mitteilung der Handelskammer zu Berlin vom 10. d. M. ab ihren Sitz in Charlottenburg, Neue Grolmanstraße 5, haben. Für die Einreichung der Ausfuhranträge sind neue besondere Muster vorgesehen.

o **Über die Erschwerung der Ausfuhr deutscher Waren über Holland** sind der Handelskammer zu Berlin vertrauliche Mitteilungen zugegangen. Interessenten erfahren näheres im Verkehrsbureau der Berliner Handelskammer, Universitätstr. 3b.

Markt- und Handelsberichte

o **Über industrielle Neugründungen und deren Entwicklungen im Ausland** sowie über die Handelsverhältnisse in Brasilien sind der Handelskammer zu Berlin vertrauliche Mitteilungen zugegangen. Näheres ist im Verkehrsbureau der Berliner Handelskammer zu erfahren.

o **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age" schreibt in seinem Wochenbericht u. a.: Die Roheisenerzeugung betrug im August 3 204 000 t, gegen 3 227 000 t im Vormonat und 2 779 647 t im August des Vorjahres. Die tägliche Erzeugung stellte sich auf 105 000 t, gegen 104 000 t bezw. 89 666 t, und die Zahl der im Betrieb befindlichen Hochöfen bezifferte sich auf 320 gegen 319 im Juli und 249 im August des Vorjahres. Hitze und Feuchtigkeit verhinderten die volle Ausnutzung der vermehrten Hochöfen. Die Kaufbewegung in Stahl bewegt sich weiter auf einer Basis, die darauf schließen läßt, daß die Hoffnungen auf niedrigere Preise vorläufig fallen gelassen worden sind. Die Eisenbahnen finden nur sehr geringe Stahlmengen für ihren Bedarf in der ersten Hälfte des kommenden Jahres. Schienennägel, Bolzen, Winkel und Barren sind von den gewöhnlichen Bezugsquellen nicht vor dem letzten Quartal 1917 zu bekommen. Die Erzverschiffungen von den oberen Seen betrugen im August 9 850 000 t und erreichten damit eine Rekordziffer.

△ble **Ausländische Metallmärkte.** Die Lage des Kupfermarktes in London konnte ihre feste Tendenz behaupten. Der frische Zug, der besonders für Raffinadekupfer einsetzte, scheint jedoch nicht zu einer außerordentlichen Preissteigerung sich auszuwachsen. Bemerkenswert ist, daß für spätere Lieferungen verhältnismäßig höhere Preise gezahlt werden als für prompte Ware, was auf ein immer größeres Vertrauen für die zukünftige Gestaltung der Marktlage, sowohl von seiten der Käufer als der Verkäufer schließen läßt. Die offiziellen Schlußkurse in London waren im einzelnen: 1. September, Kupfer: per Kasse 110—110/10; per 3 Monate 107—107/10; Electrolytic 131—139; Best selected 127—125. 4. September, per Kasse 110; per 3 Monate 107. 5. September, per Kasse 109½; per 3 Monate 106½. 6. September, per Kasse 109; per 3 Monate 106½. 7. September, per Kasse 109½; per 3 Monate 106½; Electrolytic 132—130; Best selected 127—125. 8. September, per Kasse 110½; per 3 Monate 107½; Electrolytic 132—130; Best selected 127—125.

In New York lag der Kupfermarkt ebenfalls fest, was sich hauptsächlich durch eine vergrößerte Nachfrage nach einer Kupferausfuhr ausdrückte. Die Notierungen bewegten sich für Elektrolytkupfer für nahe und späte Lieferung um 27—28 $ am 2. September, und dieser Kurs behauptete sich auch noch am 8. September.

Der Zinnmarkt lag still. Große Ausfuhren fanden nicht statt, die Preise ließen unbedeutend nach: von 171 £ am 5. September, dem höchsten Stand der Berichtswoche, bis auf 170 £ am 8. September. Die Einfuhr von Amerika nach England an Rohzinn weist für die ersten 7 Monate eine nicht unerhebliche Steigerung auf: 39,710 t gegen 25,580 t in demselben Zeitraum von 1915.

Die Zinkpreise sowohl in New York als in London zeigen eine stetige Tendenz mit einer leichten Neigung, weiter zu steigen. Am 1. September notierte London für September-Verschiffung GOB 48 £, am 4. September 49 £ und am 8. September 50 £. New York dagegen blieb während der Berichtswoche auf 9 $ fest.

o **Zur Kupferstatistik.** Wie die Firma Henry Merton & Co. Limited berichtet, betrugen die Weltvorräte von Kupfer Ende August 16 637 t. Die Vorräte in England und Frankreich werden mit 7514 t angegeben. Die Verfrachtungen von Chile stellten sich in der zweiten Augusthälfte auf 850 und die von Australien auf 3150.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Das Sichern von Transformatoren 149, Unterirdische Talsperren 151. — **Berichte aus der Praxis:** Preßkohlen mit Kalkzusatz 152 — **Wirtschaftliches:** Die Golderzeugung in Transvaal 152, Die Gewinnung von Wasserkraftstrom in Rußland 152, Die Wasserkräfte Rußlands 152. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Neue deutsche Ausfuhr- und Durchfuhrverbote 152, Die Zentralstelle für die Ausfuhrbewilligungen in der Maschinenindustrie 152, Über die Erschwerung der Ausfuhr deutscher Waren über Holland 152 — **Markt- und Handelsberichte:** Über industrielle Neugründungen und deren Entwicklungen im Ausland 152, Der amerikanische Stahl und Eisenmarkt 152, Ausländische Metallmärkte 152, Zur Kupferstatistik 152.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 38/39 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Die Beleuchtung von Fabriken und Werkstätten

Von Heinrich Müller, Offenbach a. M.

△ Elektrische Beleuchtungsanlagen entsprechen im allgemeinen nur selten den neueren Gesichtspunkten, die die Lichttechnik in den letzten Jahren aufgestellt hat. Namentlich in Fabriken und Werkstätten finden sich heute noch Beleuchtungsanlagen und Beleuchtungskörper vor, die vielfach den elementarsten Anforderungen der Beleuchtungshygiene zuwiderlaufen. Geht man den Ursachen dieser Erscheinung nach, so ist zunächst festzustellen, daß sowohl in Laien- wie auch in Fachkreisen die beiden Grundbegriffe Licht und Beleuchtung nicht scharf genug voneinander getrennt und in vielen Fällen miteinander verwechselt werden. Unter Licht wird immer nur der Glanz oder die „Helligkeit" der Lampe verstanden. Für die Beleuchtung ist aber nicht die „Helligkeit", sondern der Lichtstrom maßgebend, der von der Lampe ausgeht. Daraus geht hervor, daß eine „helle Lampe" nicht immer eine ausreichende und zweckmäßige Beleuchtung bedingt, wie denn auch eine schlechte Beleuchtung nicht immer ihre Ursache etwa in einer „lichtschwachen Lampe" zu haben braucht. Die Lichtstärke einer Lampe kann sehr gering sein, und doch mag sie nach einer bestimmten Richtung hin — etwa durch einen Reflektor mit Scheinwerferwirkung, wie z. B. bei Fahrradlaternen — einen verhältnismäßig großen Lichtstrom aussenden. Umgekehrt kann die Beleuchtung auch bei einer Lampe mit hoher Lichtstärke unzureichend und vor allem unzweckmäßig sein, weil der Lichtstrom durch keinen zweckentsprechenden Reflektor für die eigentliche Beleuchtung ausgenutzt wird und sich gewissermaßen im leeren Raum verblutet. Eine Fahrradlaterne kann in einer bestimmten Richtung nach vorn eine ausgezeichnete Beleuchtung des Weges erzielen. Es wird uns aber niemand zumuten, sie wegen dieser Scheinwerferwirkung etwa zur Zimmerbeleuchtung zu verwenden. Hier wie dort kommt es für die Ausnutzung einer Lichtquelle auf die besonderen Verhältnisse an, das heißt auf die Beleuchtung, die erzielt werden soll. Unsere künstlichen Lichtquellen sind, in wirtschaftlicher Hinsicht betrachtet, sehr geringwertige Energie-Umwandler. Ist doch selbst der Wirkungsgrad der Halbwattlampe sehr gering. Er beträgt im Durchschnitt etwa 9,5 v. H. der gesamten zugeführten elektrischen Energiemenge. Somit gehen mindestens 90 v. H. der elektrischen Energie praktisch verloren. Man kann behaupten, daß in wirtschaftlicher Hinsicht unsere elektrischen Glühlampen viel mehr elektrische Öfen als Lichtquellen darstellen. Schon im Hinblick darauf sollte man meinen, daß der Frage der künstlichen Beleuchtung eine angemessene Beachtung geschenkt würde. Dies ist aber leider nicht der Fall. In der Gewerbe-Ordnung für das Deutsche Reich z. B. wird für Fabriken und Werkstätten lediglich ein „genügendes Licht" — der Gesetzgeber hat an dieser Stelle ohne Zweifel eine „genügende Beleuchtung" im Auge gehabt — gefordert.[1]). Eine nähere Umschreibung dieses Begriffes wird nicht gegeben, sodaß seine Auslegung dem persönlichen Ermessen der Gewerbeaufsichtsbeamten anheimgestellt ist. Die Auslegung in der Praxis ist denn auch ebenso vielsagend wie nichtssagend[2]). Nur in Holland enthält die Gewerbe-Ordnung zahlenmäßige Angaben über die Mindestbeleuchtungsstärke, und in England sind zurzeit die Vorarbeiten für eine gesetzliche Regelung der Beleuchtungsfrage in Gewerbebetrieben in Angriff genommen.

Die Frage der Beleuchtung von Fabriken und Werkstätten hat eine hygienische und wirtschaftliche Seite. Die Forderungen der Augenhygiene, deren Wichtigkeit die ärztliche Wissenschaft seit Jahrzehnten betont, haben bisher nicht die ihnen zukommende Beachtung gefunden. Wir finden überall in Fabriken und Werkstätten den bekannten flachen Kegelreflektor, der der Blendung des Auges direkt Vorschub leistet. Gerade die Blendung ist es aber, wie uns die Untersuchungen des amerikanischen Physiologen Ferree mit seinem Ermüdungs-Meßverfahren beweisen, die das Auge ermüdet und bei dauernder Einwirkung die Sehschärfe herabsetzt. Eine Herabsetzung der Sehschärfe des Auges bringt naturgemäß eine nicht unwesentliche Verringerung der Menge und Güte der Arbeitsleistungen mit sich. Der Wert der Augenhygiene tritt nicht so offen zutage wie die meisten anderen Berufskrankheiten, weil die Schädigungen, denen das Auge bei ungenügender und zweckwidriger Beleuchtung ausgesetzt ist, lange Zeit unbemerkt bleiben. Die Ermüdung des Auges wird nur selten in unmittelbaren Zusammenhang mit den Kopfschmerzen und anderen Störungen gebracht, die viele Menschen beim Arbeiten in künstlichem Licht empfinden. Die Herabsetzung der Sehschärfe des Auges wird in vielen Fällen zu spät bemerkt und dann meist anderen Ursachen zugeschrieben. Ein typisches Beispiel dafür, daß die Blendung die Sehschärfe des Auges in hohem Maße beeinträchtigt, bietet die stark verbreitete Kurzsichtigkeit der Buchdrucker und namentlich der Setzer. Der Handsetzer z. B. arbeitet beim Lichte einer Glühlampe, die etwas höher als in Augenhöhe hängen muß, um die vordersten Fächer des Schriftkastens genügend zu beleuchten. Die Eigenart der Arbeitstätigkeit bringt es mit sich, daß der Setzer das Bild der Glühlampe ständig vor Augen hat. Es macht sich somit dauernde Blendung bemerkbar, die in vielen Fällen mit der Zeit zu mehr oder minder starker Kurzsichtigkeit und anderen Augenübeln führt. Auch die Forschungen des amerikanischen Physiologen Luckiesh lassen die große Bedeutung der Blendung erkennen. Luckiesh hat ermittelt, daß schon die Betrachtung des vollen Tageshimmels bei Sonnenlicht z. B. die Sehschärfe des Auges bis zu 15 Minuten lang beeinträchtigen kann. Eine nicht minder große Rolle spielt die Frage der Beleuchtung bei den Arbeiten Taylors und Münsterbergs. Zu den rein physiologischen Wirkungen treten naturgemäß noch die psychologischen Einflüsse, die bis heute viel zu wenig erforscht sind, und deren Kenntnis wir nahezu fast ausschließlich den Arbeiten und Beobachtungen amerikanischer Forscher und Gelehrten verdanken. Zu den Ursachen, denen die geringe Verbreitung der Beleuchtungshygiene in Deutschland zuzuschreiben ist, zählt in erster Linie mit die Tatsache, daß wir keine soziale Körperschaft oder irgendeine andere Organisation besitzen, die ihr Augenmerk der praktischen Entwicklung der Lichttechnik zuwendet. In dieser Hinsicht sind uns Amerika und England leider weit voraus, die in ihren „Illuminating Engineering Societies" Organisationen besitzen, die eine von Jahr zu wachsende, an Erfolgen außerordentlich reiche Tätigkeit entfalten. Wir haben zwar eine Beleuchtungstechnische Gesellschaft, aber ihr Arbeitsgebiet ist auf die Photometrie begrenzt. Die praktisch-technische Seite der Frage der Beleuchtung wird vollständig außer Acht gelassen. Auch im technischen Unterricht spielt die Lichttechnik nur eine nebensächliche und untergeordnete Rolle. An die Ausbildung von Beleuchtungsingenieuren, Lichttechnikern usw. hat man bis heute bei uns wenig gedacht, während es Amerika auf diesem Gebiete bereits zu beratenden Ingenieuren gebracht hat.

Ferree hat gefunden, daß bei der indirekten Beleuchtung die Ermüdung des Auges im allgemeinen nicht stärker ist als bei Tageslicht. Bei halbindirekter Beleuchtung ist die Ermüdung verschieden; es zeigte sich, daß hierbei vielfach ungenügend lichtstreuende Gläser — z. B. mattierte Gläser — benutzt werden, bei denen die Blendung fast so stark ist wie bei nackten Lichtquellen. Von einer halbindirekten Beleuchtung kann daher in solchen Fällen kaum die Rede sein! Bei direkter Beleuchtung mit nackten Lichtquellen war die Ermüdung des Auges am stärksten; sie stieg mit der Zahl der im Gesichtsfelde befindlichen Lampen. Besitzt schon die hygienische Seite der Frage der Beleuchtung einen unverkennbaren wirtschaftlichen Einschlag, so kommt ihrer wirtschaftlichen Bedeutung an sich eine nicht minder große Bedeutung zu. Als maßgebender Faktor bei der Beleuchtung gewerblicher Arbeitsstätten wird gewöhnlich nur die Lichtstärke der Glühlampen in Betracht gezogen. Je höher die Lichtstärke ist, desto „besser" ist die Beleuchtung. Daß dieser Grundsatz keineswegs richtig ist, beweist schon das Beispiel des flachen Kegelreflektors. Zu der Blendung, der man vielfach durch Schirme, Papierstücke und andere „Augenschoner" zu begegnen versucht, gesellt sich bei diesem Reflektor die ungenügende Ausnutzung der Lichtquelle. Die Bedenken, Metalldrahtlampen horizontal liegend anzuordnen, sind mit der Erfindung der gezogenen Metalldrähte vollständig geschwunden. Damit hat sich auch der letzte Einwand, der für die Beibehaltung der heute üblichen vertikalen Anordnung der Glühlampe spricht, als nicht stichhaltig erwiesen. Schon die Geometrie des Lampensystems weist auf die richtige Lage der Glühlampe für die höchste Ausnutzung der Lichtquelle bei der Beleuchtung von Arbeitsplätzen, Werkzeugmaschinen usw. hin. Die Frage der Beleuchtung gewerblicher Arbeitsstätten ist deshalb von so außerordentlicher Wichtigkeit, weil die Schwächung der Leistungsfähigkeit der Arbeiter, die Verringerung der Menge und Güte der Arbeitsprodukte und die Schädigung der Augen durch zweckwidrige und unnatürliche Beleuchtung verlorene Kapitalien darstellen, die an sich viele Male zur Verbesserung der Beleuchtung ausreichen würden. Der Einfluß mangelhafter künstlicher Beleuchtung macht sich am deut-

[1]) Gewerbe-Ordnung für das Deutsche Reich von Geh Oberregierungsrat Dr. F. Hoffmann, Carl Heymanns Verlag, Berlin 1906. Absatz 2 des § 120a lautet: Insbesondere ist für genügendes Licht, ausreichenden Luftraum und Luftwechsel, Beseitigung des bei dem Betrieb entstehenden Staubes, der dabei entwickelten Dünste und Gase sowie der dabei entstehenden Abfälle Sorge zu tragen.

[2]) Vergl. die Arbeit des Verfassers über die Beleuchtung gewerblicher Räume und Kontorräume, Sozial-Technik, Berlin 1916, Heft 10.

Digitized by Google

lichsten bei den Arbeitsergebnissen der Nachtschichten in Fabriken und namentlich auch in Munitions-Werkstätten bemerkbar. Die Erfahrungen lehren, daß die Arbeitsleistungen während der Nachtschichten stets geringer und minderwertiger gegenüber den Tagesleistungen sind. Die Ergebnisse der Tages- und Nachtschichten fallen oft in hohem Maße voneinander ab. Wo in schlecht beleuchteten Fabriken darauf hinzielende Untersuchungen durchgeführt werden konnten, haben sich Unterschiede bis zu 25 v. H. gezeigt. Im Durchschnitt beträgt der Ausfall der Produktion je nach der Art des Betriebes 2 bis 10 v. H. Die Kosten der Beleuchtung betragen dagegen nur 1 bis 2 v. H. der gesamten Betriebskosten. Daraus geht hervor, daß eine Verbesserung der Beleuchtung sich innerhalb kürzester Zeit reichlich bezahlt machen würde.

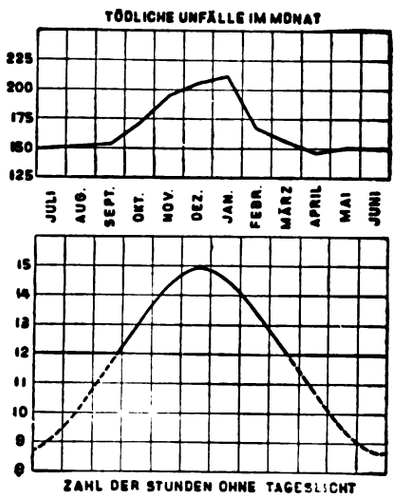


Abb. 1

Besonderes Interesse beansprucht der Einfluß der Beleuchtung auf die Unfallverhütung. Auf den Zusammenhang zwischen den Unfällen und der Dauer der künstlichen Beleuchtung ist man zuerst in Amerika aufmerksam geworden. Ganz allgemein kann gesagt werden, daß in den Wintermonaten z. B. 25 v. H. der vermeidbaren Unfälle unmittelbar oder mittelbar mangelhafter künstlicher Beleuchtung zuzuschreiben sind. Die Unfallstatistiken zahlreicher Betriebe weisen eine periodische Zunahme der Unfallzahlen während der Wintermonate des Jahres auf, in denen die künstliche Beleuchtung während der Arbeitszeit am längsten in Anspruch genommen wird (Abb. 1). Die Verbesserung der künstlichen Beleuchtung ist daher als ein wichtiger Faktor bei der Gewerbehygiene und Unfallverhütung anzusehen. Auf dem Gebiete der Gewerbehygiene sind — das sei anerkannt — Ansätze zu einer Besserung der Verhältnisse vorhanden; namentlich die Gewerbeaufsichtsbeamten wenden in den letzten Jahren der Frage der Beleuchtung gewerblicher Arbeitsstätten ein wachsendes Interesse zu. Um so bedauerlicher ist die Erscheinung, daß die Berufsgenossenschaften diesem Gegenstande nicht die gleiche Beachtung schenken. Zu den durch die künstliche Beleuchtung verursachten Schäden werden nur die Unfälle gerechnet, die durch falsche oder nachlässige Behandlung der Lichtenergien entstanden sind, also Gasexplosionen, durch offene Flammen verursachte

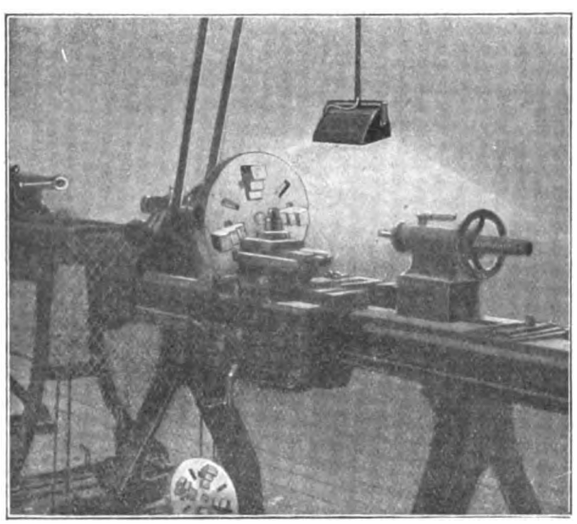


Abb. 2

Brände, Kurzschlüsse usw. Die Unfälle, die der eigentlichen mangelhaften künstlichen Beleuchtung zugeschrieben werden müssen, bleiben insofern unbeachtet, als sie meist auf andere Ursachen zurückgeführt werden. Die Unfälle dieser Art bedeuten eine doppelte Schädigung unserer Volkswirtschaft. Einerseits werden dem Wirtschaftsleben wertvolle Arbeitskräfte entzogen und anderseits wird die Finanzwirtschaft des Staatswesens durch Renten und Abfindungen belastet, die durch die Anwendung einer zielbewußten Beleuchtungshygiene vermieden werden können.

Es ist nicht zu bestreiten, daß auf die Beleuchtung gewerblicher Arbeitsstätten unverhältnismäßig viel Leuchtkraft verwendet wird. Diese Erscheinung ist mit in erster Linie dem Umstande zuzuschreiben, daß die Anwendung des Lichtes mit den Fortschritten in seiner Erzeugung nicht gleichen Schritt gehalten hat. Namentlich wird bei der direkten Beleuchtung von Arbeitsplätzen und Werkzeugmaschinen durch nackte Lampen, die heute noch in Fabriken und Werkstätten überwiegend vorzufinden ist, eine außerordentliche Verschwendung mit den vorhandenen Lichtmengen getrieben. Die Aufgabe, diesem Übelstande durch geeignete Reflektoren zu begegnen, hat die Lichttechnik in neuerer Zeit mit Erfolg zu lösen versucht. Für die Beleuchtung von Arbeitsplätzen ist ein Horizontalreflektor geschaffen worden, der den Anforderungen der Augenhygiene und Unfallverhütung in hohem Maße entspricht. Der Horizontalreflektor umfaßt die horizontal liegende Glühlampe nahezu vollständig und entzieht auf diese Weise die Lichtquelle dem Auge. Es wird bei der Anwendung eines Horizontalreflektors eine blendungsfreie Beleuchtung erzielt (Abb. 2). Da der Reflektor um seine horizontale Lichtachse drehbar ist, kann der Lichtstrom der Glühlampe jeweils den besonderen Arbeitsverhältnissen angepaßt werden, was z. B. bei dem Kegelreflektor mit vertikal eingebauter Glühlampe bekanntlich nicht der Fall ist. Die Augen werden vor Licht- und Wärmestrahlen geschützt und die Lichtquelle kann so nahe als möglich an die Arbeit herangebracht werden (Abb. 3). Dadurch wird naturgemäß die Beleuchtung wesentlich verbessert. Mit Horizontalreflektoren ist es möglich, die Beleuchtung der Arbeitsplätze bei gleicher Stromrechnung zu verdoppeln oder die Stromrechnung bei gleicher Beleuchtung auf die Hälfte herabzusetzen. Ist somit die Beleuchtung eines Arbeitsplatzes schon durch einen Kegelreflektor als genügend anzusehen, so bedingt der Horizontalreflektor einen nicht unwesentlichen wirtschaftlichen Vorteil neben der Verbesserung der hygienischen Verhältnisse. Ist dagegen die bisherige Beleuchtung ungenügend oder zweckwidrig, so kann durch den Horizontalreflektor, dessen Anwendungsformen wie die des Kegelreflektors bis zu einem gewissen Grade unbeschränkt sind, rasch und sicher Abhilfe geschaffen werden. Die Fälle, in denen die Beleuchtung als ungenügend zu bezeichnen ist, sind allerdings bei der heutigen fortgeschrittenen Entwicklung der Lichterzeugung verhältnismäßig selten; viel öfter ist die Beleuchtung, wie die Jahresberichte der Gewerbeaufsichtsbeamten erkennen lassen, unzweckmäßig und unnatürlich. Das Licht wird meist ungenügend verteilt oder durch falsche Reflektoren mangelhaft ausgenutzt. Nach den Jahresberichten der Gewerbeaufsichtsbeamten aus dem Jahre 1913 mußten z. B. im Bezirk Hannover in 63 Fällen Anordnungen zur Beseitigung der mit der künstlichen Beleuchtung der Arbeitsräume verbundenen Übelstände getroffen werden, desgleichen im Bezirk Breslau in 88 Fällen, im Bezirk Cassel in 26 Fällen und im Bezirk Köln auch in 63 Fällen. In diesen Berichten wird vielfach die indirekte Beleuchtung für Arbeitsräume in Vorschlag gebracht. Bei ihr trifft die Lichtquelle die zu beleuchtenden Gegenstände nicht unmittelbar, sondern mittelbar, wenn sie von der Decke des Raumes oder von einem Reflektor zurückgeworfen wird. Ein wesentlicher Vorteil dieser leider erst verhältnismäßig wenig benutzten indirekten Beleuchtung besteht darin, daß das Licht auf die zu beleuchtenden Gegenstände in ausreichendem Maße verteilt und zerstreut wird. Eigentlich beruht alles, was wir Beleuchtung nennen, auf indirekter Wirkung, und nur dadurch, daß die von den Lichtstrahlen getroffenen Gegenstände das Licht wieder zurückwerfen, werden sie erhellt. Die Erhellung besteht in der Spiegelung. Das gilt für die natürliche wie für die künstliche Beleuchtung; aber bei der indirekten Beleuchtung im engeren Sinne wird lediglich die Spiegelwirkung einerseits erhöht und verstärkt, anderseits wird sie konzentriert und gesammelt, wie dies z. B. bei dem spiegelnden Reflektor geschieht. Hierdurch tritt auch in gewisser Hinsicht eine Verstärkung der Beleuchtung, das heißt eine Erhöhung der Wirksamkeit der Lichtquelle ein.

Abb. 3

Bei der Beurteilung der Güte einer Beleuchtungsanlage spielen die Kontraste eine große Rolle. Man kann an einem hellen Sommer-

Digitized by Google

tage, ohne allzu stark geblendet zu werden, in die Lichtquelle einer Flammenbogenlampe hineinsehen. Die dabei auftretende Blendung des Auges ist nur gering, weil auch die Umgebung der Lampe, die von der Sonne beschienen ist, eine verhältnismäßig große Flächenhelle besitzt. Der Kontrast ist bedeutend geringer als z. B. am Abend, also zu einer Zeit, wo Straße, Häuserwände und Himmel dunkel sind. Die rußgeschwärzten Wände und Decken von Fabriken und Werkstätten erzeugen gegenüber der elektrischen Glühlampe einen sehr hohen Kontrast, der die Blendung stark erhöht. In Räumen mit weiß gestrichenen Wänden und Decken z. B. ist die Blendung wesentlich geringer. Auch die gewöhnliche schwarze Färbung der Werkzeugmaschinen usw. trägt nicht unerheblich zur Erhöhung des Kontrastes bei; man ist daher in Amerika dazu übergegangen, die schwarze Färbung durch einen weißen oder grauen Anstrich zu ersetzen, und hat damit gute Erfolge erzielt. Nicht minder groß ist der Einfluß der Tapeten auf die Blendung des Auges. Durch eine Herabminderung des Kontrastes läßt sich auch in Werkstätten und anderen Arbeitsräumen die Blendung verringern. Dies kann dadurch geschehen, daß die Lichtquellen dem Gesichtsfelde des Auges entzogen und tief in den Reflektor eingebaut werden. Auf diese Weise wird dem Auge eine gute Beleuchtung geboten, die sich ausschließlich auf die Arbeit bezw. den Arbeitsplatz beschränkt. Es ist daher mit allen Mitteln zu erstreben, daß in Fabriken und Werkstätten nur Reflektoren verwendet werden, die den dargelegten Gesichtspunkten entsprechen. Werden an Stelle von Horizontalreflektoren z. B. tiefe Kegelreflektoren verwendet, so ist auch die Lage der Glühlampe innerhalb des Reflektors zu beachten. Der tiefe Kegelreflektor besitzt zwar die Eigenschaft, gegen eine Änderung der Stellung der Glühlampe ziemlich unempfindlich zu sein, doch lehren die photometrischen Messungen, daß die mehr oder minder starke Scheinwerferwirkung in hohem Maße von der Stellung der Glühlampe zum Reflektor abhängig ist. Ganz kann sie allerdings nicht vermieden werden. Abgesehen davon ist der Kegelreflektor an sich für punktförmige Lichtquellen — Halbwattlampen, Spiraldrahtlampen — vollständig ungeeignet. Auch auf die Unterhaltung der Beleuchtungskörper und Beleuchtungsanlagen ist besonderer Wert zu legen, denn verstaubte oder verschmutzte Armaturen, Glühlampen usw. können Lichtverluste bis zu 50 v. H. und mehr mit sich bringen. Die Lichtverluste dieser Art betragen im Mittel 10 bis 20 v. H.[1]) Haben die Bestrebungen nach einer Verbesserung der Beleuchtung Erfolg, dann lassen sich auch die vielen Gesundheitsschädigungen, die heute erwiesenermaßen mangelhafter künstlicher Beleuchtung zugeschrieben werden müssen, erheblich einschränken, wenn nicht gänzlich vermeiden. An der Erreichung des dadurch gekennzeichneten hohen Zieles tatkräftig mitzuwirken, ist die Aufgabe aller Installateure und Elektrotechniker, in deren Händen Entwurf und Ausführung von Beleuchtungsanlagen liegen, und die die Anwendung praktisch-technischer Gesichtspunkte bei der Wahl von Beleuchtungskörpern außerordentlich zu fördern vermögen.

△t **Die Bahn der Fliegerbombe.** In jüngster Zeit hat man viel von allerhand Erfolgen berichtet, die durch Bombenwürfe von Luftfahrzeugen aus erzielt worden sind. Aber es bleibt doch die Tatsache bestehen, daß bei weitem nicht jeder Wurf sein Ziel erreicht. Das wird selbst der geschickteste Bombenwerfer nicht bestreiten. Und er braucht sich nicht zu schämen, wenn er da und dort einen Fehlwurf getan hat. Ist doch die Flugbahn eines aus der Höhe herabgeworfenen Geschosses derart verwickelt, daß eine weitgehende Nachsicht in der Beurteilung der Wurfleistungen beansprucht werden darf. Die Gestaltung einer solchen Flugbahn soll zuerst mehr allgemein, ohne besondere Rücksicht auf die Luftfahrzeuge, behandelt werden. Dabei seien Luft und Luftwiderstand in Rechnung gezogen; es werde aber von einer Bewegung der Luft, d. h. vom Wind abgesehen, der die Verhältnisse wesentlich verändern kann. Fällt von einem in der Luft gelegenen festen Punkt a aus ein Stein herab, so wird dieser unter der Voraussetzung der Windstille einen senkrecht darunter liegenden Punkt treffen, der aa heiße. Wenigstens wird man zu dieser Annahme kommen, wenn man von gewissen Spitzfindigkeiten absieht. Die Bahn des Steines stellt dabei eine gerade Linie dar, und sie ist insofern als einfach zu bezeichnen. Es ist aber für die folgende Betrachtung wichtig, darauf hinzuweisen, daß die Verhältnisse der Geschwindigkeit durchaus nicht auf das Lob der Einfachheit Anspruch machen können. Gäbe es keinen Luftwiderstand, so würde allerdings der Stein mit gleichmäßig beschleunigter Geschwindigkeit herabfallen. Nach Verlauf der ersten Sekunde hätte er eine Geschwindigkeit von rund 10 Meter in der Sekunde; nach Verlauf der zweiten beträgt sie 20; nach der dritten 30 und so fort. Nun setzt aber die Luft dieser Bewegung einen Widerstand entgegen, der mit der Fallgeschwindigkeit rasch zunimmt. So kann denn der Zustand eintreten, daß diese Hemmung der beschleunigten Fallkraft überhaupt gleich wird. Dann wird die Bewegung gleichmäßig und nimmt an Größe nicht mehr zu. Das tritt beispielsweise bei den leichten Schneeflocken ein; aber auch bei Regentropfen verschwindet die Beschleunigung, wenn sie aus großer Höhe herabfallen. Jedenfalls vollzieht sich auch bei dem angenommenen Stein das Fallen langsamer, als es nach den bekannten Formeln geschehen sollte, und eine genaue Festlegung der Bewegung ist sehr schwierig, wenn sie auch dort wenig Kopfzerbrechen zu verursachen braucht, wo es sich nur um die senkrechte Bewegungskraft allein handelt. Letzteres ist aber nicht der Fall, wenn der Punkt a, von dem aus der betreffende Körper abgeworfen wird, sich selbst in Bewegung befindet. Es sei angenommen, daß er die Richtung nach Osten hat und in der Sekunde 30 Meter zurücklegt. Dann hat der Stein, oder was sonst abgeworfen wird, auch eine Eigenbewegung von 30 Meter. Wird er sich also selbst überlassen, so müßte er nach dem bekannten Beharrungsgesetz unentwegt mit einer Geschwindigkeit von 30 Meter in der Zeiteinheit weiter eilen. Das wird aber durch den Luftwiderstand vereitelt, und nach verhältnismäßig kurzer Zeit ist diese Bewegung aufgezehrt. Es handelt sich hier um eine verzögerte Bewegung in wagerechter Richtung, die auch nicht leicht zu bestimmen ist. Und nun verwickeln sich die Verhältnisse noch weiter dadurch, daß sich die senkrechte Fallbewegung und die wagerechte Beharrung zu einer dritten Bewegung vereinigen, die einen schwer bestimmbaren Verlauf hat, weil sie sich aus selbst schwer bestimmbaren Stücken zusammensetzt, und die leider nicht mit der dem Wissenschaftler wohlbekannten Wurflinie übereinstimmt. Der herabgefallene Körper kommt aber auf alle Fälle östlich von der Stelle auf den Boden, die senkrecht unter dem Abwurfspunkt liegt. Dieser Betrag soll das Voreilen heißen. Die Größe des Voreilens hängt, abgesehen von der Dichtigkeit der Luft, von zwei Umständen ab. Erstens kommt es darauf an, wie schnell sich Punkt a im Augenblicke des Abwurfs bewegt; denn es ist klar, daß der Stein um so weiter beispielsweise nach Osten gelangen wird, je schneller er anfangs in dieser Richtung flog. Und zweitens ist die Fallhöhe entscheidend. Je höher der Abwurf erfolgt, um so länger dauert es, bis der Boden erreicht ist, und um so länger hat der Stein daher die Möglichkeit, nach Osten vorzudringen. Nun sei das Bombenwerfen von Zeppelin und Flugzeug ins Auge gefaßt und mit den tatsächlichen Verhältnissen gerechnet. Der Zeppelin besitzt die Möglichkeit, auf einer Stelle zu stehen; er kann also senkrecht über dem zu treffenden Punkte Halt machen und seine Bombe dort abwerfen. Sie wird dann bei Windstille gewiß ihr Ziel erreichen. Wenn sich aber das Fahrzeug während des Abwurfes in Bewegung befindet, was bei den sog. Flugzeugen ja stets der Fall ist, müssen Höhe und Geschwindigkeit genau bestimmt werden, und überdies muß der Schütze selbst bei Windstille noch seine erworbenen Erfahrungen einsetzen, sofern seine Mathematik bei der Ermittelung des Voreilens versagt. Die Höhe eines Luftfahrzeuges läßt sich verhältnismäßig leicht bestimmen; es geschieht das mit dem Luftdruckmesser (Barometer). Dagegen fehlt es bisher an einem Werkzeug zur Messung seiner Geschwindigkeit, und diese muß ziemlich umständlich durch Zielbeobachtungen festgestellt werden, auf die hier einzugehen zu weit führen würde. Nun kommt aber noch eine Störung hinzu, die nicht übersehen werden darf, und bei deren Überwindung die Erfahrung wieder eine große Rolle spielt. Das ist der Wind, der das Voreilen bald hemmt, bald fördert, bald als Seitwärtsbewegung wirkt. Die Wissenschaft wird auch auf diesem Gebiete noch manche Aufgabe zu lösen haben, die der Krieg gestellt hat. Die Lehre von der Bahn des aus dem Geschütz fliegenden Geschosses ist bereits hoch entwickelt; die Wurflinie wird aber einen neuen Abschnitt in ihre Bücher aufnehmen müssen; „die Bahn der Fliegerbombe" wird er überschrieben sein.

oar **Thermo-elektrische Zentrale in Italien.** Die Erkenntnis, daß die natürliche Wärme, die der Boden in vulkanischen Gegenden ausstrahlt, für industrielle Zwecke ausgenützt werden kann, hat in Italien zur Errichtung einer thermo-elektrischen Zentrale von 16000 PS geführt, die jetzt schon regelmäßig funktioniert und den Strom weithin abgibt. Bekanntlich ist die Gegend südlich von Volterra sehr reich an vulkanischen Erscheinungen. Von besonderer Bedeutung sind die zahlreichen „Soffioni" von Lardarello, Löcher, durch welche heiße Dämpfe aus der Erde dringen. Gegenwärtig liefern die Soffioni von Lardarello den elektrischen Strom für Volterra, Siena, Cecina, Livorno und Florenz. Der erste Erfolg steigerte die Hoffnungen, und man nimmt nun in Italien an, einmal den Vulkanismus im ganzen Lande verwerten zu können. Daß die Verwirklichung der Idee für das Land, das an Kohlenarmut leidet, äußerst wichtig wäre, ist selbstverständlich.

△t. **Preßluft zum Lokomotiv- und Kraftwagenantrieb.** In den Steinkohlenbergwerken benutzt man schon seit längerer Zeit Preß-

[1]) Vergl. die Arbeit des Verfassers über Ersparnisse bei künstlicher Beleuchtung, Zeitschrift für technischen Fortschritt, München 1916, Heft 4.

Digitized by Google

luft zum Betriebe kleiner Lokomotiven, die an Stelle der früher unter Tage allgemein verwendeten Pferde als Vorspann für die Förderzüge dienen. Diese Preßluftlokomotiven führen die zu ihrem Antrieb dienende Preßluft in besonderen Behältern mit, die bei Beginn jeder Schicht bezw. zu Anfang der Fahrt gefüllt werden. Die Luftspannung in den Behältern beträgt 200 bis 300 Atmosphären. Sie wird vor dem Eintritt der Luft in die Lokomotivzylinder in einem Zwischenbehälter auf den 4 bis 10 Atmosphären betragenden Betriebsdruck heruntergesetzt. Da sich die Preßluftlokomotiven im Steinkohlenbergbau, wo ihre Ungefährlichkeit gegenüber den Schlagwettern zu ihrer Einführung Anlaß gab, gut bewährt haben, finden sie jetzt auch in anderen Betrieben vielfach Verwendung. Neuerdings benutzt man Preßluft auch zum Kraftwagenbetrieb. Allerdings kommt sie hier nicht als Hauptbetriebskraft in Betracht, sondern nur zum Anfahren der Wagen bei Beginn der Fahrt und nach Stillständen. Der Preßluftanlasser besteht aus einer schnell laufenden Maschine, mit gewöhnlich über 200 Umdrehungen in der Minute. Er ersetzt den sonst gebrauchten elektrischen Anlasser und hat diesem gegenüber verschiedene Vorteile. Die wesentlichsten davon sind der einfachere und deshalb weniger Erneuerungsarbeiten erfordernde Bau und das sichere und stoßfreie Anlaufen der Wagen. Die Preßluft wird von der Kraftwagenantriebsmaschine selbst erzeugt, was während der Fahrt, wenn zeitweise die Betriebsmaschine zu Fahrtzwecken nicht voll ausgenutzt wird. oder bei Stillständen geschehen kann. Die Spannung der Luft und ihre Menge brauchen nur so groß zu sein, daß sie genügen, um den Wagen in Gang zu setzen und so lange zu fahren, bis die Explosionsmaschine ihre Tätigkeit aufgenommen hat.

△t **Von der Taucherglocke zum Unterseehandelsboot.** Unterseeboote von 600 t Wasserverdrängung waren noch vor 3 Jahren sehr selten, und die Zurücklegung einer Strecke von 1000 km ohne Zwischenlandungen zum Auffrischen der Betriebsmittel galt für ein solches Schiff als eine gewaltige Leistung. Heute durchqueren unsre Handelsunterseeboote den großen Ozean bereits mit Nutzfrachten von 700 t und ermöglichen es uns, den von unseren Feinden gesperrten Weltverkehr zwischen unseren Häfen und denen der neuen Welt schon während des Krieges wieder aufzunehmen und aufrechtzuerhalten. Da ist es besonders lehrreich, einen Rückblick auf die Entwicklung der Unterseeboote zu werfen, deren Anfangsgeschichte viel weiter zurückreicht, als gewöhnlich angenommen wird. Allerdings waren wesentliche Erfolge erst in jüngster Zeit zu verzeichnen, und auch diese nur für Kriegszwecke. Es bedurfte erst der durch den Krieg bewirkten Absperrung unseres Handels vom Auslande und des dadurch bedingten Zwanges unserer Überseehandelsflotte zur Untätigkeit, um das Unterseehandelsboot zur Welt zu bringen. Als Vorläufer der Tauchboote hat die Taucherglocke zu gelten. Die ältesten Nachrichten über diese bringt Aristoteles im 32. Buch der Probleme, in welchem er die Benutzung eines Kessels aus Erz beim Tauchen bespricht. Alexander der Große soll bereits Taucherglocken bei der Belagerung von Tyrus benutzt haben, wobei jedoch nähere Angaben über die Art der Verwendung fehlen. Etwa 1000 Jahre später erzählt der um die Mitte des 12. Jahrhunderts lebende arabische Schriftsteller Bohaddin, daß es während der Belagerung der Seestadt Ptolemäis durch die Kreuzfahrer einem Taucher gelang, mit einem Fahrzeug von der See aus unter dem Wasser her in die Stadt zu gelangen. Auch hier fehlt die Angabe von Einzelheiten über die Art und Einrichtung des Fahrzeuges. Etwas anschaulicher sind zwei Zeichnungen eines Tauchbootes, welche das 1483 erschienene Buch „De re militari" von Robertus Valturius bringt, die aber auch über die Beschaffenheit der Einrichtung keine Auskunft geben. Ebenfalls sehr spärlich und unbestimmt sind die Nachrichten über das Tauchboot des Cornelius Drebbel. Dieser holländische Arzt soll im Jahre 1620 mit einem von ihm gebauten und mit 12 Ruderern bemannten Schiff die Themse mehrere Stunden lang in einer Tiefe von 3 bis 4 m unter der Wasseroberfläche befahren haben. Über die sonstige Einrichtung sowie über die weitere Verwendung und den Verbleib des Bootes ist nichts bekannt geworden. Der Physiker Borello beschrieb 1683 die Tauchvorrichtung eines Unterseebootes. Diese bestand aus zwischen zwei Platten angeordneten Schläuchen. Wurden die Platten von einander entfernt, so füllten sich die Schläuche mit Wasser und das Schiff sank. Sollte es wieder gehoben werden, so wurden die Platten zusammen- und dadurch das Wasser aus den Schläuchen herausgepreßt. Ob die Vorrichtung wirklich ausgeführt wurde und wie sie arbeitete, ist aus den Angaben weniger ersichtlich. Das erste tatsächlich ausgeführte und nachweislich benutzte Tauchboot, über welches beweiskräftige Nachrichten vorliegen, baute ein englischer Zimmermann namens Day. Es hatte in seinem Innern einen in Kammern eingeteilten Behälter zur Aufnahme von Preßluft für die Mannschaft. Das Untertauchen erfolgte durch Einlassen von Wasser, die Fortbewegung des Schiffes durch Rudern. Der Erfinder ging 1773 im Hafen von Yarmouth mit seinem Boot in 10 m Tiefe bis auf den Grund des Hafens hinunter, blieb dort 12 Stunden und tauchte dann wieder auf. Bei einem im folgenden Jahre erneuten Tauchversuch kam Day nicht wieder zur Oberfläche, und weder er selbst noch sein Boot wurden jemals wieder gesehen. Beim Ausbruche des amerikanischen Freiheitskrieges erbaute der Amerikaner Bushnell ein Tauchboot und unternahm damit 1776 mehrfach Versuche zur Zerstörung englischer Kriegsschiffe. Diese waren zwar ergebnislos, sind aber gleichwohl erwähnenswert, weil sie die ersten erwiesenen kriegerischen Unternehmungen von Unterseebooten bilden. Ebenso wurde das Bushnell'sche Tauchboot als erstes bei einem feindlichen Angriff auf dem Hudson in den Grund geschossen und fand so wenigstens ein ehrenvolles Ende. Nach Bushnell trat wieder ein Amerikaner als Unterseebootsbauer auf, und zwar der spätere Erfinder des Dampfschiffes, Robert Fulton. Dieser baute, von dem damaligen ersten französischen Konsul und späteren Kaiser Napoleon I. unterstützt, in den Jahren 1800 und 1801 ein „Nautilus" genanntes Unterseeboot, das über Wasser durch Segel, unter Wasser durch ein von der Besatzung mittels Handkurbel angetriebenes Rad bewegt wurde, und machte damit auch erfolgreiche Versuche. So tauchte er im Mai 1801 mit ihm zuerst auf der Seine und kam nach mehrfach wiederholter halbstündiger Unterwasserfahrt wieder hoch. Dann wurde das Schiff nach Brest gebracht und zeigte hier seine Brauchbarkeit durch im Juni 1801 ausgeführte und bis auf 6 Stunden ausgedehnte Fahrten in 8 bis 10 m Wassertiefe, wobei gleichzeitig Sprengübungen vorgenommen und ein zu dem Zwecke freigegebenes altes Schiff mit einer Sprengladung von 10 kg Pulver zerstört wurde. Trotz der guten Erfolge wurde das Angebot Fultons, eine vor Brest liegende englische Fregatte in die Luft zu sprengen, von dem derzeitigen französischen Marineminister abgewiesen. Der Erfinder wandte sich deshalb nach England, wo er anfangs Unterstützung fand. Hier zerstörte er am 15. Oktober 1805 die dänische Brigg „Dorothea" mittels einer Sprengladung von 40 kg Pulver, konnte aber gleichwohl mit seiner Erfindung nicht durchdringen. Nach Fulton wagte sich, allerdings erst nach längerer Zeit, im Jahre 1840, nochmals ein Amerikaner namens Philipps an den Bau eines Unterseebootes. Er benutzte Preßluft zum Ausblasen des Wasserballastes, wenn das Boot auftauchen sollte. Auch dieser Erfinder fand nicht die erhoffte, von den verschiedensten Regierungen erbetene Unterstützung. Nicht viel besser ging es dem Deutschen Wilhelm Bauer, der ein Unterseeboot zur Zerstörung der dänischen Flotte baute und damit am 18. Dezember 1850 Tauchversuche anstellte, welche den Beweis dafür erbrachten, daß das Boot nach Belieben unter- und auftauchen sowie unter und über Wasser fahren konnte. Als er jedoch am 1. Februar 1851 zum erstenmal damit in eine größere Tiefe bis zu 15 m niederging, zeigte sich, daß die Schiffswandungen dem hier herrschenden Wasserdruck nicht gewachsen waren. Sie wurden verbogen und undicht, sodaß Wasser eindrang. Zwar gelang es Bauer und seinen beiden Gehilfen, sich aus dem Schiff zu retten, dieses selbst aber war verloren. Es wurde erst 1887, also 36 Jahre später, durch Zufall wieder aufgefunden, geborgen und dem Museum für Meereskunde in Berlin überwiesen, woselbst es noch heute zu sehen ist. Später erhielt Bauer von der russischen Marinebehörde nochmals die erforderlichen Mittel zum Bau eines Unterseebootes. Als aber auch dieses nach einer Reihe gut gelungener Fahrten im Oktober 1858 unterging, verhielt man sich den Tauchbooten gegenüber überall ablehnend.

Da brachte ein Ereignis im amerikanischen Bürgerkriege einen neuen Anstoß in die Tauchbootfrage. 1864 hatten zwei Südamerikaner, Clintock und Howgate, ein Tauchboot gebaut, das sie „David" tauften. Es hatte eine Besatzung von 9 Mann, von welchen einer das Steuer führte und die übrigen die Schraube zur Bewegung des Schiffes drehten. Bei einem Angriff auf die Flotte der Nordstaaten gelang es dem Taucher, die Korvette „Housatonic" zum Sinken zu bringen. Dabei ging der Angreifer zwar selbst auch zugrunde, da sein Führer zu früh zur Wasseroberfläche gekommen war und die Luke geöffnet hatte, worauf die bei der Explosion des gesprengten Schiffes aufgewirbelten Wasserwellen in das Boot eindrangen, sodaß es gleichfalls versank. Der Untergang des „David" vermochte es nicht, den mit ihm erzielten Erfolg zu verkleinern, und brachte eine ganze Reihe neuer Tauchbooterfinder in Tätigkeit, ohne daß jedoch etwas Brauchbares erzielt wurde. Der größte Mangel aller gebauten Tauchboote war die Schwerfälligkeit ihrer Bewegung unter Wasser, zu deren Überwindung die allein zur Verfügung stehende Menschenkraft nicht ausreichte. Hier war der Schwede Nordenfeld 1885 zuerst erfolgreich, indem er zur Unterwasserfahrt überhitzten Dampf benutzte, der vor dem Tauchen in den Dampfkesseln erzeugt und auf hohe Spannung gebracht wurde. Dadurch angeregt, wurden in Frankreich einige Tauchboote mit von Sammlern gespeistem elektrischen Antrieb gebaut. Da aber die aufgespeicherte Kraft nur verhältnismäßig gering und deren Erneuerung nur am Lande möglich war, konnten sich die Boote

Digitized by Google

nur in der Nähe der Küste bewegen. Hier brachte der Ingenieur Laubeuf Abhilfe, der infolge eines 1896 von der französischen Marineverwaltung erlassenen Preisausschreibens ein wesentlich verbessertes Tauchboot fertigstellte. Es war mit Dampfmaschinen ausgerüstet, welche die Betriebskraft für die Überwasserfahrt lieferten und gleichzeitig die Elektrizitätsspeicher stets wieder für die Unterwasserfahrt auffüllten. Das Schiff war also, solange sein Brennstoffvorrat reichte, vom Lande unabhängig. Eine weitere Verbesserung bestand in der Verlegung des zum Tauchen nötigen Wasserballastraumes aus dem Innern des Schiffes nach außen. Zu diesem Zwecke war der zylindrische Bootskörper mit einer Hülle von der gewöhnlichen Schiffsform umgeben und der zwischen beiden liegende Raum zur Aufnahme von Wasser als Ballast geeignet gemacht. Damit war eine Anordnung getroffen, welche sich gut bewährte und heute noch allgemein gebräuchlich ist. Die späteren Unterseebootsbauer haben im allgemeinen nur die von Laubeuf gefundene Grundform und ihre Einteilung nach den verschiedensten Richtungen hin verbessert.

Sobald die Brauchbarkeit der französischen Tauchboote bekannt wurde, begann auch England mit dem Bau solcher Schiffe, worauf dann Amerika, Rußland, Italien und die übrigen seefahrenden Staaten folgten. Deutschland wartete erst die Versuche der anderen Länder ab, um dann auf Grund der von diesen gemachten Erfahrungen gleich das Beste zu wählen. Das erste deutsche Unterseeboot lief 1906 vom Stapel. Daß unsere Marineverwaltung nicht gegen andere zurückgeblieben ist, sondern mit ihren U-Booten die erste Stelle einnimmt, bedarf nach den in dem jetzigen Kriege gemachten Erfolgen keiner weiteren Erwähnung. Den besten Beweis davon liefert, außer den aller Welt bekannten Taten unserer Kriegs-Tauchboote, das Handels-Tauchboot „Deutschland“, dessen glückliche Rückkunft von seiner ersten Fahrt vor einiger Zeit erfolgte.

△t **Die Wasserversorgung der Kriegsschiffe.** Alle Kriegsschiffe bis herunter zu den Torpedobooten und Unterseebooten gebrauchen in ihrem Betriebe Seewasser und Frisch- oder Süßwasser. Das Seewasser dient zur Kühlung der Dampfverdichterrohre im Verdichter, der den in den Maschinen verbrauchten Dampf durch Abkühlung wieder in Speisewasser für den Betrieb der Schiffskessel zur Gewinnung neuen Dampfes für die Dampfarbeit der Maschinen zurückwandelt, ferner zur Kühlung der Wellenlager, hauptsächlich aber zur Schiffsreinigung, zu Feuerlöschzwecken, zur Spülung von Wäsche und der Aborte und auch als Ballast, um Schlagseite oder Trimmänderungen in der Lage des Schiffes wieder auszugleichen. Frisch- oder Süßwasser dient zur Erneuerung der Kesselfüllung nach einer gewissen Anzahl von Dampfstunden, zum Ersatz der beim Betriebe der Maschinen unvermeidlichen Dampf- und Wasserverluste, da die Kessel der Kriegsschiffe nicht mit Seewasser gespeist werden, zu Wasch- und Badezwecken, sowie zum Kochen und Trinken. Während der Bedarf an Seewasser durch unmittelbar aus See saugende Pumpen gedeckt wird, muß das Frischwasser mitgeführt werden. Es wird dann, wenn das Schiff keine Gelegenheit hat, den Verbrauch von neuem aufzufüllen, in der Weise ersetzt, daß es mit Hilfe von Verdampfern aus Seewasser hergestellt, ausgeschieden und für Wasch-, Trink- und Badezwecke noch weiter in Reinigern und Filtern gereinigt wird. Das Frischwasser wird in den sog. Wasserlasten mitgenommen, das sind wasserdicht eingebaute Zellen und Räume, oder besondere Tanks an den verschiedensten Stellen des Schiffes und im Doppelboden. Kesselspeisewasser wird in der Speisewasserlast, gewöhnlich in einer Anzahl Doppelbodenzellen unter den Maschinenräumen untergebracht, Bade- und Waschwasser in der Waschwasserlast, meist im Doppelboden liegend. Trink- und Kochwasser ausschließlich in Tanks. Jeder dieser Räume wird durch besondere Dampfpumpen aufgefüllt, die auch das Wasser mittelst entsprechender Rohrleitungen. Anschlüsse und Ventile nach den Verbrauchsstellen fördern. Die Größe der Speisewasserlast, die sich in einen Gebrauchsraum und Vorratsraum gliedert, richtet sich nach der Höchstleistung der Maschine. Wasch- und Trinkwasserlast müssen einen Wasservorrat aufnehmen können, der sich für 24 Stunden auf 70 Liter für den Kopf der Besatzung stellt. Jedes größere Kriegsschiff hat zwei Verdampfer (Evaporatoren) mit den nötigen Filtern und Reinigern an Bord. In dem Verdampfer wird das Seewasser verdampft, so daß Salz und sonstige Bestandteile niedergeschlagen werden und der Dampf sich durch Abkühlung in Frischwasser verwandelt, das zur Reinigung durch besondere Filter und Reiniger und dann in die Lasten geleitet wird. Bäder und Brausen erhalten außerdem noch Einrichtungen für den Gebrauch von Seewasser, das auch zur Spülung der Aborte, in den Pantries (Anrichteräumen für die Speiseräume) und den Kambüsen (Küchen) dient. Die Waschwasserleitung hat Anschlüsse nach den Bädern, Pantries, Kambüsen, Gefechtsverbandplätzen und Lazaretten. Die Trinkwasserleitung versorgt die Kambüsen, Pantries, Lazarette, Verbandplätze und die Trinkwassertanks in den Mannschaftsräumen mit Trinkwasser, sodaß jeder Mann jederzeit seinen Durst stillen kann, während noch eine besondere Kaltwasserleitung gekühltes Trinkwasser an die genannten Verbrauchsstellen befördern kann. So wird also auch gesundheitlich für jeden Mann der Besatzung an Bord der Kriegsschiffe mit Wasser vorgesorgt.

Berichte aus der Praxis

om **Elektromobile zur Bedienung von Bogenlampen.** In Holyoke, Mass., sind, wie „El. Review“ meldet, Elektromobile für die Bedienungsmannschaft der Bogenlampen in Dienst gestellt worden, die die Lampenglocken täglich zu reinigen und die Kohlenstifte auszuwechseln haben. Ein offenes Lastautomobil von 1 t Ladegewicht erhält mittels Eisenstangen, die in den vier Ecken des Wagens verschiebbar angebracht sind, eine Plattform, auf der selbst ein Holzgestell an Bolzen des Wagendaches umklappbar angebracht ist; auf dem Holzgestell ist eine Tischplatte befestigt, die 1,3 m über dem Wagendach und 3,8 m über der Straße hoch liegt, so daß der auf der Tischplatte stehende Mann die Lampen, deren Bogen in 4,4 m Höhe liegt, leicht erreichen kann. Wenn das Gestell aufgeklappt wird, so neigt es sich ein wenig nach vorne (in der Fahrtrichtung), so daß der Schwerpunkt oberhalb der vorderen Eisenstangen zum Halten des Daches liegt, die das Gewicht aufzunehmen haben. In dieser Stellung verriegelt sich die Plattform selbsttätig. Während der Fahrt zur Arbeitsstelle wird die Plattform auf das Dach des Wagens umgelegt und dort mit Bolzen und mit Flügelmuttern festgehalten.

△t **Die Verwitterung des Glases.** Alles auf Erden ist dem Verderben ausgesetzt; selbst das harte, spröde und widerstandsfähige Glas wird mit der Zeit durch Verwitterung zerstört. Für die Beurteilung der verschiedenen Glasarten ist die chemische Zusammensetzung von grundlegender Bedeutung. Indem man die Hauptbestandteile in der Bezeichnung hervorhebt, unterscheidet man Quarzglas, Kalk-, Blei-, Natronglas. Die dem gewöhnlichen Gebrauchszweck dienenden Gläser enthalten Kalk und Natron, leicht schmelzbare Sorten Bleioxyd und Natron. Natronglas wird zu Fensterscheiben und zu Glasgefäßen für den Hausgebrauch verwendet. Kaliglas, auch Kronglas genannt, ist schwerer schmelzbar, härter und widerstandsfähiger gegen Wasser und Säuren als Natronglas und wird daher zur Herstellung chemischer Gefäße verwendet. Die Verwitterung des Glases unter dem Einfluß der Luft und Feuchtigkeit kennzeichnet sich durch Zermürbung, Wasseraufnahme in die Hauptbestandteile des Glases und durch Wasseraustritt aus dem Glase unter Auftreten einer Entglasung. Die Witterungsbeschläge aller Glasarten bestehen aus Natrium- und Kaliumkarbonat. In feuchter Luft bildet sich zuerst eine alkalische Wasserhaut, auf welche die Kohlensäure der Luft dann weiter einwirkt. Diese Verwitterbarkeit kann man messen durch die Menge der Verwitterungsbeschläge, bezogen auf die Zeitdauer der Einwirkung. Nach dem Grade der Verwitterungsmöglichkeit werden die Gläser eingeteilt in Glasarten von geringer Verwitterbarkeit (Tafelglas, Thermometerglas, Geräteglas) und Glasarten von hoher Verwitterbarkeit, die vor allem bei optischen Gläsern auftritt. Für diese ist das Wasser in flüssiger und dampfförmiger Form ein sehr heimtückischer Feind, dem sie früher oder später zum Opfer fallen. Schwere optische Glasarten Jenaer Herkunft sind widerstandsfähiger und weniger empfindlich gegen Verwitterung, wie z. B. das Kronglas aus Borsilikat und das Flintglas aus Baryt, die beide besonders zu Feldstecherkantgläsern verarbeitet werden. Namentlich den deutschen Glasfabriken ist es in inniger Zusammenarbeit mit der Wissenschaft gelungen, ausgezeichnete optische Gläser herzustellen, deren Haltbarkeit diejenige aller früheren Glassorten weit übertrifft und in der ganzen Welt unerreicht dastehen.

oar **Ein neues Signalsystem** ist anläßlich der Aufnahme der elektrischen Traktion auf der Strecke Philadelphia-Paoli der Pennsylvania-Bahn eingeführt worden. Es wird unter Wegfall des Signalarms und aller beweglichen, am meisten Störungen unterworfenen Teile, der Zugverkehr bei Tag und Nacht durch Anordnungen von Lichtern geregelt. Diese übermitteln die Signalbefehle aber nicht durch ihre Farbe an den Triebwagenführer, sondern bilden sozusagen ein Formsignal. Es sind zu diesem Zwecke mehrere Reihen zu je vier Lichtern vorhanden, und deren verschiedene Zusammenstellung ergibt die vier vorgesehenen Signalbilder. Zwei wagerechte Reihen übereinander gebieten „Halt“, weil die nächste Blockstrecke besetzt ist. Eine wagerechte Lichterreihe mit einer schräg nach oben rechts geneigten zweiten Lichterreihe darüber bedeutet „Vorsicht“, da nur die nächste, aber nicht die übernächste Blockstrecke frei ist. Sind zwei der kommenden Blockstrecken unbesetzt, so besteht das Signalbild „Vorsicht“ aus der schon erwähnten Schrägreihe und einer unter ihr erscheinenden senkrechten Reihe. Sind endlich drei oder mehr Block-

Digitized by Google

strecken vor dem herannahenden Zuge frei, so wird das Signal „Freie Fahrt“ gegeben, bestehend aus einer wagerechten mit einer darüberliegenden senkrechten Lichterreihe. Jedes Signal zeigt auf diese Weise die Stellung des folgenden, sodaß Vorsignale überflüssig sind. Hinter den Signalen ist ein dunkler Hintergrund angebracht, und bei Tag wird eine größere Lichtstärke angewendet als bei Nacht. Die Lichter sind auf Signalbrücken in je etwas über 1 km Entfernung angebracht und auf etwa 3600 m Entfernung sichtbar. Der Wechsel in der Anordnung der Lichter wird durch den Zug selbsttätig bewirkt.

△t **Elektrische Dunkelkammerbeleuchtung.** Die Beleuchtung der Dunkelkammer erfolgt in der Regel mit rotem oder gelbem Licht. Jedoch kann, je nach dem Material der benutzten Platten und Lichtpapiere, auch anders gefärbtes Licht nötig werden. Da die gewöhnlichen Lichtquellen den erforderlichen Farbenton nicht liefern, so umgibt man sie mit Glas, das nur die gewünschten Lichtstrahlen durchläßt. Bei elektrischem Licht muß die Birne aus entsprechend gefärbtem Glas bestehen. Da die Herstellung derartiger bunter Glasbirnen in der erforderlichen Gleichmäßigkeit schwierig ist, so bieten sie nicht immer genügende Sicherheit gegen das Durchtreten schädlicher Lichtstrahlen. Um diesem Mangel abzuhelfen, benutzt man neuerdings für die Dunkelkammerbeleuchtung gewöhnliche elektrische Glühbirnen, die von zwei Glasglocken umgeben sind. Der Zwischenraum zwischen den beiden hellen Glocken, die, wie die Glühbirne, in eine nach oben hin dicht abgeschlossene, lichtundurchlässige Fassung eingesetzt sind, ist mit einer Flüssigkeit gefüllt, welche die gewünschte Farbe hat und alle schädlichen Lichtstrahlen zurückhält. Verbleicht die Glockenfüllung mit der Zeit oder wird zu besonderen Arbeiten ein anderer Farbenton erforderlich, so kann durch besonders zu diesem Zwecke angeordnete Entleerungs- und Füllöffnungen die nicht mehr brauchbare Flüssigkeit abgelassen und durch eine frische ersetzt werden.

△t **Schmuckgegenstände aus Kohle.** Diamanten als Schmucksteine sind jedem bekannt. Weniger bekannt dürfte es sein, daß auch Kohle zu Schmucksachen verarbeitet wird. Allerdings sind dazu nur wenige Kohlensorten brauchbar. Die am meisten benutzte ist eine Pechkohle, die zu den Braunkohlen gehört und unter dem Namen „Gagat“ oder „Jet“ bekannt ist. Sie ist äußerst hart, gleichmäßig und fest zusammenhängend, ohne Schnitte und Spalten. Ihr Bruch ist muschelig und zeigt auf den Bruchflächen einen tiefschwarzen Glanz. Die Gagatkohle wird in Deutschland an verschiedenen Orten gefunden und ausgebeutet. Ebenso kommt sie in Belgien, Spanien, Frankreich, England, Nordamerika und China vor. Der Gagat läßt sich schneiden, drehen, bohren und schleifen. Er eignet sich deshalb vorzüglich zur Herstellung von Trauerschmuck in Form von Armbändern, Perlen, Knöpfen und Kleiderbesatz. Ebenso benutzt man ihn für Stock- und Schirmgriffe, Knöpfe an Schubladen, Möbelaufsätze usw. Auch eine Steinkohlensorte wird zu Schmuckgegenständen verarbeitet, nämlich die sog. Känel- oder Kerzenkohle. Diese kommt im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbecken, in Schlesien, Belgien, England und Amerika vor und gilt als beste Gaskohle. In ihrem Aussehen gleicht sie vielfach der Gagatkohle. Sie wird auch ähnlich wie diese durch Schnitzarbeit, Schleifen und Abdrehen zu allerlei Schmucksachen und vereinzelt auch wohl zu Gebrauchsgegenständen verarbeitet.

△ble **Oberflächenspannung in Metallen.** Die neuesten Forschungen ergeben, daß die Oberflächenspannungen in Metallen so erklärt werden können, daß sie sich zwischen den einzelnen Kristallflächen und der dazwischen gelagerten amorphen Masse hindurch fortpflanzen. Je gedehnter diese Flächen sind, und je höher sie aneinander liegen, umso höher wird die Elastizitätsgrenze des Metalles, da die Elastizitätsgrenze ein Resultat der Oberflächenspannung ist. Unter Zugrundelegung dieser Theorie wird es nun möglich, ein Zahlenverhältnis zwischen der Elastizitätsgrenze, der Oberflächenspannung und der Dicke der amorphen Schichten, die die Kristalle voneinander trennen, aufzustellen. Auf diese Weise würde eine einfache Erklärung gewonnen werden für die Einwirkung der Hitze und die dadurch bedingten Veränderungen auf die Metalle. Besonders jedoch würde es sich erklären, warum ein feinkörniger Stahl eine höhere Elastizitätsgrenze als ein zuviel angelassener mit grobem Korn besitzt. Auch die Unabhängigkeit der Härte und der Elastizitätsgrenze eines Metalles würde sich in diese Theorie gut einfügen. Die Härte hängt von der Natur der Metalle ab, während die Elastizitätsgrenze Funktion der Verteilung der zwischen den Kristallen eingelagerten amorphen Masse ist.

△ble **Die magnetischen Veränderungen von Zementit.** Es ist festgestellt worden, daß die Magnetisierungskurve von Stahl und Gußeisen gegen 200° C einige Unregelmäßigkeiten aufweist. Man schloß daraus, daß der im Metall eingeschlossene Zementit bei dieser Temperatur eine magnetische Transformation durchmachen muß. Um dies nachzuprüfen und die genaue kritische Temperatur dieser Umwandlung festzulegen, wurde eine Reihe von Versuchen mit verschiedenen Koks- und Holzkohlegußeisenstäben gemacht, die folgendes ergaben: Während der Abkühlungsperiode des Gußeisens beginnt die magnetische Veränderung des Zementits bei 220° C, und beim Erwärmen des Metalles endigt diese Veränderung bei eben dieser Temperatur von 220° C, so daß dies die gesuchte kritische Temperatur ist. Schon bei früheren Versuchen war diese kritische Temperatur für verschiedene Stahlsorten ebenfalls als 220° C ermittelt worden. Hieraus ist der Schluß zu ziehen, daß die magnetische Veränderung der Eisenbestandteile bei gleicher Temperatur sich vollzieht, die jedoch bedeutend niedriger als die kritische Temperatur von reinem Eisen ist. Als Hauptschlußfolgerung ergibt sich aber, daß die einzige im

Eisenbahn- und Postverkehr, Schiffahrt

o **Das Umrechnungsverhältnis für Postanweisungen nach der Türkei** ist, wie amtlich gemeldet wird, auf 23,50 M = 100 Piaster neu festgesetzt worden.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

o **Inkrafttreten des neuen türkischen Zolltarifs!** Gemäß einer in der türkischen Presse veröffentlichten Bekanntmachung der türkischen Generalzolldirektion ist der neue türkische Zolltarif am 14. September d. J. in Kraft getreten. Von diesem Tage an unterliegen alle in der Türkei zur Verzollung kommenden Waren den neuen Zöllen, und zwar auch solche Waren, die vor dem genannten Zeitpunkt versandt oder dort eingetroffen, aber noch nicht bezogen worden sind.

o **Deutsche Aus- und Durchfuhrverbote.** Zu ihrem Verzeichnis der deutschen Aus- und Durchfuhrverbote hat die Handelskammer zu Berlin einen Nachtrag IV herausgegeben, der alle in der Zeit vom 12. Juli bis 9. September d. J. in Kraft getretenen Änderungen enthält. Die Drucksache kann zum Preise von 10 Pfg. und 3 Pfg. Porto vom Verkehrsbureau der Handelskammer zu Berlin, Universitätstr. 3b, bezogen werden.

o **Ausnahmetarif für Mineralöle.** Die Potsdamer Handelskammer, Sitz Berlin, teilt uns folgendes mit: Mit Gültigkeit vom 15. September 1916 erhält der Ausnahmetarif für Mineralöle im Warenverzeichnis folgende neue Fassung: Mineralöle aller Art (auch Steinkohlenteeröle), soweit sie nicht bereits dem Spezialtarif III angehören, Mischungen zum Schmieden von Maschinen und dergleichen aus mineralischen Ölen (auch Steinkohlenteerölen) mit tierischen und pflanzlichen Fetten und Ölen, Walzenschmierbriketts, Terpentinölersatz (Gemenge von Mineralölen mit geringen Mengen von Terpentinkohlenwasserstoffen). Soweit hierdurch Erhöhungen eintreten, werden sie erst mit dem 15. November gültig.

Verschiedenes

△ble **Bakterien in Schneidölen.** Bis jetzt wurde auf die gesundheitschädliche Wirkung der in den Ölen enthaltenen Bakterien nicht sonderliches Gewicht gelegt, doch ist es erwiesen, daß nicht wenige Infektionserscheinungen bei den an den Werkzeugmaschinen beschäftigten Arbeitern zum nicht geringen Teil auf eben diese in den Oelen enthaltenen Bakterien zurückzuführen sind. Genaue Untersuchungen an den verschiedensten Schneidölen stellten fest, daß in sämtlichen Ölen Bakterien gefunden wurden. Das einzige Mittel, diese unschädlich zu machen, besteht in einem Sterilisieren. Versuche ergaben, daß vor einer Behandlung in einem cbm Öl 24 Bakterien gezählt wurden. Nach einem Erwärmen auf 25° C während 20 Minuten wurden nur noch 22 Bakterien festgestellt; wurde die Hitze während 20 Minuten auf 38° C gehalten, so verschwanden die Bakterien bis auf 15; ein weiteres Erhitzen während 20 Minuten auf 48° C ließ sie bis auf 8 sinken, während eine Temperatursteigerung bis auf 60° C, die während 20 Minuten anhielt, die Bakterien sämtlich tötete. Eine Zählung wurde jedesmal nach einer Inkubationszeit von 48 Stunden bei 37° vorgenommen. Da das Ergebnis des auf 60° erwärmten Öles nach einer Inkubationszeit von 48 Stunden bei 37° C nicht als endgültig angesehen wurde, wurde eine andere Menge Öles während 20 Minuten auf 60° C erhitzt und während 24, 48, 72, 96 und 120 Stunden stehen gelassen. Nach 24 Stunden Inkubationszeit wurde das Öl auf den Bakteriengehalt untersucht. In keinem Falle wurde eine Spur von Bakterien festgestellt. Was die Art dieser Bakterien betrifft, so sind es immer Tuberkelbazillen. Aus den Versuchen kann gefolgert werden, daß ein Erwärmen auf 60° C während 20 Minuten ausreicht, um die Bakterien zu töten. Die Erfahrung zeigt weiter,

Digitized by Google

Gußeisen und Stahl vorkommende Kohlenstoffverbindung bei der gewöhnlichen Temperatur eben der Zementit ist.

om **Untersuchungen über Spiraldrahtlampen und Lampen mit Gasfüllung.** Bei der Prüfstelle der Wirtschaftlichen Vereinigung von Elektrizitätswerken sind nach den Mitteilungen der Vereinigung österreichischer Elektrizitätswerke verschiedene Untersuchungen über die unter der Bezeichnung G-Lampen, Nitra-Lampen, Azo-Lampen in den Handel gebrachten Glühlampen mit Gasfüllung, und zwar an Lampen dreier verschiedener Erzeugnisse, angestellt worden. Es wurden untersucht je sechs Lampen zu 40, 60, 75, 100 W für 120 V und 75, 100 W-Lampen für 220 V, wahllos den Beständen entnommen. Die Messung der räumlichen Lichtstärke wurde auf einer Photometerbank von 2,5 m Länge mit einer Kugel von 0,72 m Durchmesser vorgenommen, wobei eine Normallampe von 20 HK horizontaler Lichtstärke als Vergleichslampe diente. Aus drei verschiedenen Ablesungen bei jeder Lampe wurden Mittelwerte genommen und diese von allen sechs Lampen erhaltenen Werte zu einem Mittelwerte vereinigt. Die 120 V-Lampen waren an eine Batterie, die 220 V-Lampen an ein Wechselstromnetz von 50 Per./s angelegt, das $\pm$ 2 v. H. Spannungschwankungen zeigte. Als „mittlere Brenndauer" gilt das arithmetrische Mittel der gesamten Brennzeiten aller zu Beginn der Dauerprobe vorhandenen Lampen. In einer Anzahl Tabellen werden die für jede Lampenart erhaltenen Meßresultate zusammengestellt und die Messungen einzeln besprochen. Die Messungen lassen erkennen, daß diese neuen Lampen „noch nicht als für die Bedürfnisse des Wirtschaftslebens genügend durchgearbeitet angesehen werden können", weil nicht nur der spezifische Wattverbrauch, besonders bei den 40 W-Lampen, bei den verschiedenen Erzeugnissen sehr verschieden ist, sondern weil auch die Nutzbrenndauer, nach der die Lampen um 15 v. H. ihrer Anfangsleuchtkraft abgenommen haben, eine ungünstige ist.

Praktischer Ratgeber

△ble **Verhindern der Lunkerbildung in Stahlblöcken.** Ein Verfahren, das als einziges Hilfsmittel nur Rahmen erfordert, die gleich nach dem Stahlabstich von der Kokille entfernt werden können, ähnelt sehr dem Hadfield-Verfahren, denn es benutzt ebenfalls einen Rahmen mit feuerfester Masse, der den Blockkopf gegen Abkühlung schützen soll. Abweichend vom Hadfield-Verfahren braucht die obere Schicht nicht erst durch eine Lage Holzkohlen, die durch komprimierte Luft zum Glühen gebracht wird, erhitzt zu werden. Der Rahmen wird außerdem nicht bis zur vollständigen Erstarrung des Blockes an diesem belassen, was eine Verminderung der Rahmenzahl für eine bestimmte Erzeugungsmenge zur Folge hat. Das Verfahren besteht in folgendem: Über der Kokille wird ein Rahmen angebracht, der eine Erhöhung um den verlorenen Kopf bildet. In diesen Rahmen wird um ein Holzmodell vom Querschnitt des verlorenen Kopfes Formsand gestampft. Dieser Sand wird im Rahmen durch eine Reihe von Holzstiften gehalten, die die Wände nahe am Boden durchstoßen. Der derartig vorgerichtete Rahmen wird wie ein gewöhnliches Gießereimodell getrocknet, oben auf die Kokille gesetzt, die auf die gewöhnliche Weise voll Metall gegossen wird. Gelangt der Stahl in Rahmenhöhe, dann verbrennen die Holzstifte, sodaß bei Vollendung des Gießens der Rahmen entfernt werden kann. Das feuerfeste Futter bleibt zurück, das dem verlorenen Kopf gegen ein Abkühlen genügenden Schutz bis zum vollständigen Erstarren des eigentlichen Blockes bietet. Werden die Abmessungen des verlorenen Kopfes richtig gewählt, so gelangt man leicht dazu, im Innern jede Lunkerbildung zu verhindern und einen tadellosen Stahlblock zu erhalten.

△ble **Material für Schweißformen.** Um das Abfließen des geschmolzenen oder teigigen Metalles beim Schweißen eiserner Gegenstände mittels Handapparate zu verhindern, ist es vielfach notwendig, Formen anzuwenden. Eiserne Formen haben den Nachteil, daß sie sich nicht dicht genug um die Außenform des Arbeitsstückes legen. Nur genaue und zeitraubende teure Aufpaßarbeiten können diesen Übelstand beseitigen. Kohle und Graphitformen geben leicht von ihrem Kohlenstoff aus der erhitzten Form an das Material der Schweißstelle ab, so daß leicht eine übermäßige Härtung entsteht. Feuerfeste Tone, Schamotte usw. sind ebenfalls zu verwerfen, da sie auf dem geschmolzenen Metall zur Schlackenbildung neigen, welche die Schweißstelle weniger homogen und fest machen. Zahlreiche Versuche haben ergeben, daß für Schweißformen gekörntes und durch geeignete Bindemittel zu den entsprechenden Stücken vereinigtes Siliziumkarbid sich vorzüglich eignet.

△ble **Magnetstahl.** Ein Wolframgehalt von 5,5 v. H. ergibt einen für permanente Magnete vorzüglich geeigneten Stahl. Der Stahl muß durch Erhitzen über den Umwandlungspunkt und durch Abschrecken in ein feinkörniges Gefüge übergeführt werden. Ist der Stahl magnetisiert, so muß er längere Zeit in kochendem Wasser oder in Dampf erwärmt werden. Kurze Magnetstäbe zeigen die Neigung, den Magnetismus schnell zu verlieren. Versuche haben ergeben, daß ein Magnetstab von 25 Durchmesserlängen einen Endmagnetisierungskoeffizienten von 0,05 v. H. aufweist, während ein Magnet von 5 Durchmesserlängen einen Koeffizienten von 0,5 besitzt. Beträgt die Länge 500 Durchmesser, so kann angenommen werden, daß der Magnetstab permanent ist. Die besten Magnete zeigen eine Magnetstärke von 60 bis 80 v. H.

△ble **Legierung für Kontaktrollen von Straßenbahnen.** Eine gute Legierung, die sich nach der amerikanischen Fachpresse

---

daß, wenn die allgemeinen sanitären Vorschriften in der Werkstatt beobachtet werden, eine Sterilisation des Öles nur alle 14 Tage notwendig wird. Gleichzeitig muß hervorgehoben werden, daß der Bakteriengehalt in sämtlichen Fällen nicht sehr hoch ist. Verglichen mit den im Trinkwasser enthaltenen Bazillen ist er sehr gering. Demgegenüber fällt aber ins Gewicht, daß diese Bakterien zu den gesundheitschädlichsten gezählt werden müssen.

Markt- und Handelsberichte

o **Über die amerikanischen Industrien während des Krieges und nach Friedensschluß** liegen der Handelskammer zu Berlin vertrauliche Mitteilungen vor, die an deutsche Interessenten auf Wunsch vom Verkehrsbureau der Berliner Handelskammer abgegeben werden.

△ble **Ausländische Metallmärkte.** Der Londoner Kupfermarkt bewegte sich bei fester Tendenz in ruhigen Bahnen. Große Umsätze fanden kaum statt. Die Einzelnotierungen waren folgende: 15. Sept. p. Kasse 115 10—116/10; p. 3 Monate 112/10—113/10; Electrolyt 136—133; Best selected 131—129. — 16. Sept. p. Kasse 116; p. 3 Monate 113; — 19. Sept. p. Kasse 116; p. 3 Monate 113½; — 20. Sept. p. Kasse 116½; p. 3 Monate 114; — 21. Sept. p. Kasse 116½; p. 3 Monate 114; Electrolyt 138—135; Best selected 126—125. — 22. Sept. p. Kasse 116; p 3 Monate 113½, Electrolyt 138—135, Best selected 126—125 £. Der Zinkmarkt war träge und unverändert. 15. Sept. Zink p. Kasse 54 £, p. 3 Monate 47. — 19. Sept. p. Kasse 56; p. 3 Monate 49 £. — 20. Sept. p. Kasse 56 £, p. 3 Monate 49 £. — 21. Sept. p. Kasse 55 £, p. 3 Monate 48 £; 22. Sept. p. Kasse 54 £; p. 3 Monate 47 £. Zinn zeigt ein leichtes Bestreben, etwas anzuziehen. 15 Sept. p. Kasse 170/5—170/10; p. 3 Monate 171/5—171/10; Tagesumsatz: 140 t. — 19. Sept. p. Kasse 171½; p. 3 Monate 172 £. — 20. Sept. p. Kasse 172¼, p. 3 Monate 173 £. — 21. Sept. p. Kasse 172⅞, p. 3 Monate 173¼. — 22. Sept. p. Kasse 171⅓; p. 3 Monate 173¾. Blei: Okt.-Verschiff. 29/15, Nov. 29,5, Dez. u. Jan. 28/15; 16. Sept. 30 £. — 19. Sept. 30½. — 20. Sept. 30½. — 21. Sept. 30½. — 22. Sept. 30½.

Der New Yorker Markt hält sich in den von dem Londoner Markte vorgezeichneten Bahnen. Im einzelnen notierten: Kupfer; 16. Sept.: Electrolyt 27—28½ $. — 18. Sept.: Electrolyt p. nahe und späte Lieferung 27—28¼. — 19. Sept: Electrolyt p. nahe und späte Lieferung 27—28¼. — 20. Sept: Electrolyt p. nahe und späte Lieferung 27—28¼. — 22. Sept.: Electrolyt p. nahe und späte Lieferung 27—28¼. — 23. Sept.: Electrolyt p. nahe und späte Lieferung 27—28¼. — Zink. 16. Sept. 8,62½—8,87½. — 18. Sept.: 8,62½—8,87½. — 19. Sept.: 8,62½—8,67½. — 20. Sept.: 8,62½ bis 8,87½. — 22. Sept.: 8,62½—8,87½. — 23. Sept.: 8,62½ bis 8,87½ $. — Zinn. 16. Sept.: 38,75 $. — 18. Sept: 38,25—38,75. — 19. Sept.: 38,75—39,75. — 20. Sept.: 39 $. — 22. Sept.: 38,75. — 23. Sept.: 38,75 $. — Blei. 16. Sept.: 6,80—7. — 18. Sept.: 6,80—7. — 19. Sept.: 6,80—7. — 20. Sept.: 7—7,20. — 22. Sept.: 6,90—7,10. — 23. Sept.: 6,90—7,10 $.

Paris: Offizielle Metallpreise für die laufende Woche. Loko Havre: Kupfer: 402½ Fr. — Zinn: 530 Fr. — Blei: 98 Fr. — Zink: 187½, extra rein 257½ Fr.

o **Zur Kupferstatistik.** Nach einem Berichte der Firma H. P. Merton & Co. beträgt der europäische Kupfervorrat gegenwärtig 11 668 t.

o **Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age" schreibt in seinem Wochenbericht u. a.: Die Lieferungsprobleme halten augenblicklich Produzenten und Konsumenten in Atem, sodaß für einige Zeit neue Geschäftsabschlüsse in den Hintergrund treten dürften. Das hervorstechendste Moment der gegenwärtigen An-

Digitized by Google

gut bewährt hat, hat folgende Zusammensetzung: 92 v. H. Kupfer, 2 v. H. Phosphorkupfer und 6 v. H. Zinn.

Wirtschaftliches

o ar **Steuerfreiheit für Heizelektrizität in Italien.** Um die Anwendung der elektrischen Kraft zu Heizzwecken zu fördern, wird in Italien ein Gesetz ausgearbeitet, daß der Verbrauch der Elektrizität zu diesem Zweck während eines halben Jahres nach dem Krieg steuerfrei sein soll.

△ble **Neue Platinfunde in Rußland.** Bis jetzt förderte Rußland sein Platin ausschließlich aus dem Ural. Vor Ausbruch des Krieges wurde der größte Teil der Platinvorkommen von einem französischen Syndikat ausgebeutet, das das Metall nach Frankreich ausführte. Seit einiger Zeit jedoch haben englische und kalifornische Syndikate begonnen, Bergwerke im Ural in größerem Maßstabe aufzukaufen. Bis jetzt zählt man 65 Felder, die Platin, Gold, Eisen, Kupfer, Asbest, Iridium und Osmium enthalten, die von diesen Syndikaten erworben wurden. 64 Millionen Mark wurden ausgeworfen, um 12 große amerikanische Bagger und elektrolytische Anlagen zu errichten, die Platin, Gold und Iridium auf größerer Basis fördern sollten. Die Wahrscheinlichkeit besteht, daß der Ural nicht mehr lange der einzige Platinbezirk sein wird, denn, wie „Génie Civil" nach russischen Mitteilungen bekanntgibt, soll in der Gegend von Irkutsk ein außerordentlich reiches Platinvorkommen aufgedeckt worden sein. Es befindet sich im Vilui-Flusse in allernächster Nähe des Zusammenflusses mit dem Kundai. Das Platin findet sich im Sande des Vilui mit Gold vermischt, und auch die zahlreichen Nebenflüsse führen viel Platin. Es ist äußerst leicht zu gewinnen, da die Tiefe nicht 0,40 m übersteigt. Die Eingeborenen fördern das Platin auf die primitivste Weise: sie waschen einfach den Sand aus. Nach der oben genannten Quelle würde eine Mischung erzielt, die bis zu 50 v. H. reines Platin enthält, während der Rest aus Iridium, Rhodium, Palladium, Ruthenium usw. gebildet wird.

Φ **Beschlagnahme der Werkzeugmaschinen in England.** Das englische Munitionsministerium erließ eine Verfügung, wonach Werkzeugmaschinen jeder Art dem freien Verkehr entzogen werden. Sämtliche Werkzeugmaschinen sind ausschließlich zur Verfügung des Munitionsministeriums zu halten, das jederzeit ihre Aufstellung in beliebigen Betrieben anordnen kann. Die neue Verfügung erstreckt sich sowohl auf neue, wie auf gebrauchte Maschinen. Der Handel mit Werkzeugmaschinen ist völlig ausgeschaltet.

o **Der Wert des amerikanischen Außenhandels** in den ersten sieben Monaten des laufenden Jahres bezifferte sich nach dem „Daily Telegraph" auf 330 Mill. Pfd. Sterl. Die Ausfuhr beläuft sich auf mehr als 590 Mill. Pfd.

o **Billige Automobile in Frankreich.** In Frankreich machen sich, wie die „B. Z." meldet, Anzeichen bemerkbar, daß sofort nach Beendigung des Krieges einige der führenden Automobilfabriken die Erzeugung von billigen Automobilen für den europäischen und den kolonialen Markt aufnehmen wollen, und zwar auf der Preisgrundlage der amerikanischen Ford-Automobile. Es werden bereits Vorbereitungen getroffen, um in Lyon mit großem Kapital eine Fabrik zu gründen, die sich ausschließlich mit der Herstellung von billigen Automobilen beschäftigen wird. Man sagt, daß Renault und Berliot an dieser Gründung beteiligt sein sollen, desgleichen eine Lyoner Karosserie fabrik. Diese Fabrik wird einen Vertreter nach Amerika entsenden, um dort den Bau billiger Wagenkasten zu studieren und die erforderlichen Maschinen zu deren Erzeugung in großen Quantitäten zu erwerben. Auch andere französische Fabriken wollen an die Fabrikation billiger Automobile gehen. Der Amerikaner Ford scheint sich aber gegen die Konkurrenz der „billigen Franzosen" in Frankreich schon jetzt vorzusehen, denn er hat in Bordeaux Grund angekauft, um eine Fabrik zu errichten, in der zu Detroit erzeugte Ford-Bestandteile zu Automobilen zusammengesetzt werden sollen. Anderseits wird mitgeteilt, daß Ford sich auch in England Grundstücke gesichert hat, und zwar in Southampton, wo man alle Ford-Automobile für den europäischen Markt herstellen wird. Die englische Fabrik wird dann Bordeaux mit allen Automobilteilen versehen, und so wird dieser amerikanische Ford eigentlich ein englischer Wagen sein.

häufung von Aufträgen ist der Umstand, daß die Einwirkung, die durch die Vergrößerung der Stahlerzeugung im Jahre 1916 hervorgerufen wurde, nur gering ist. Die neuen Stahlabschlüsse mit Lieferung im ersten Halbjahr 1917 sind nicht bemerkenswert. In Platten ist ein großer Teil des Geschäftes für das dritte Quartal 1917 bereits gebucht. Weiter berichtet das Blatt: Am Stahlmarkt zeigen die Preise Neigung zu weiterer Steigerung, und die Schwierigkeiten in der Lieferung nehmen zu. Die heimischen Verbraucher kaufen ihren Bedarf für das erste Halbjahr 1917 zu Preisen, die sie vor zwei Monaten noch gar keiner Erwägung für wert hielten. Die Werke erhielten Aufträge auf 5000 Güterwagen, wovon 3000 allein von der New York Central & Hudson River RR. bestellt worden sind. Die Missouri Pacific RR. forderte Kostenanschläge für 2500, die Western Maryland für 2000 Frachtwagen ein.

Verkehrswesen

o **Die Eisenbahn zum Suezkanal** hat durch die kriegerischen Operationen in der Sinaiwüste eine besondere Bedeutung erlangt. Durch den Ausbau der Bahn im Interesse der strategischen Unternehmungen ist neues Leben in jenen Wüstengebieten geschaffen worden, und der Krieg hat unter diesen Umständen als Kulturbringer gewirkt. Gegenden, in die früher niemand kam, sind, wie aus einer Schilderung des „Nieuwe Rotterdamsche Courant" hervorgeht, mit einem Netz von Wegen überdeckt. Hunderte Kilometer Eisenbahn wurden angelegt. In verschiedenen Städten und Dörfern entstanden Fabriken und Werkstätten, deren Arbeit dem Lande Wohlstand bringt. Die moralischen Wirkungen dieser Tätigkeit sind nicht minder zu schätzen als die materiellen, da die einheimische Bevölkerung die türkische Herrschaft jetzt mit ganz anderen Augen ansieht und ihr mehr Erkenntlichkeit und Anhänglichkeit entgegenbringt. Syrien, Palästina und dem Sinai haben die zwei Kriegsjahre mehr genutzt als 50 Friedensjahre. Aus militärischen Gründen dürfen viele Orte und Zahlen noch nicht genannt werden. Doch kann man aus dem, was darüber mitgeteilt werden darf, schon ersehen, wieviel dauernde nützliche Arbeit hier zustandegekommen ist. Die Sinaiwüste ist auch heute noch eine Einöde, sie hat aber die schreckliche Einsamkeit und Leere verloren, welche sie so ungastlich und gefährlich machte. Von Jerusalem bis ungefähr 40 km vom Suezkanal führt eine Eisenbahn über El Chali (Hebron), Beerseba, El-Awga gute 280 km lang. Außer dieser schwierigen Arbeit haben die türkischen Eisenbahngesellschaften unter deutscher Führung auch noch eine Verbindungslinie von der Hedschasbahn nach Jerusalem und von Maan nach der Bahn in der Richtung von Akaba gebaut und außerdem die Bahn vollendet, welche von Nazareth an der Haifabahn nach Jerusalem geht und Palästina von Norden nach Süden durchquert. Auch Nebenbahnen wurden in der Sinaiwüste angelegt, während dort, wo der Eisenbahnbau zu schwierig oder zeitraubend war, gute Wege für den Verkehr mit Frachtautos gebaut wurden. Durch dieses Eisenbahn- und Wegenetz können selbst von Konstantinopel aus in einer Woche bedeutende Truppen und sehr viel Kriegsgerät bis an den Suezkanal gebracht werden. Längs dieser Eisenbahn und der Wege wurden artesische Brunnen gebohrt, welche vollständig genügendes, gutes Wasser liefern. Außer daß diese Arbeit die Kriegführung in der Wüste erst ermöglicht, hat sie auch einen besonders großen wirtschaftlichen Wert. Die öde Wüste gewordenen Gebiete werden wieder bewohnbar und produktiv gemacht. Von Jerusalem über Hebron nach Beerseba, 75 km, steht die Bahn auch dem gewöhnlichen Verkehr zur Verfügung. Der Wert des Landes ist an dieser Bahn schon beträchtlich gestiegen. Von Jerusalem nach El-Chalil (Hebron) war das Land noch dünn bewohnt, Hebron selbst hatte 18 000 Einwohner und war arg zerfallen. Jetzt sind dort ein Haupt-Etappenkommando, Fabriken und Werkstätten. Der Wert des Landes in und um die Ruinenstadt Beerseba steigt täglich, und auch weiter südlich, nach El-Awga, der ersten Oase in der Wüste, wird der Boden schon wieder bebaut, nachdem sich gezeigt hat, daß dort genügend Wasser hervorzubringen ist und sich unter der jahrhundertealten Sandlage fruchtbarer Boden befindet.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Die Beleuchtung von Fabriken und Werkstätten 153, Die Bahn der Fliegerbombe 155, Thermo-elektrische Zentrale in Italien 155, Preßluft zum Lokomotiv- und Kraftwagenantrieb 155, Von der Taucherglocke zum Unterseehandelsboot 156, Die Wasserversorgung der Kriegsschiffe 157. — **Berichte aus der Praxis:** Elektromobile zur Bedienung von Bogenlampen 157, Die Verwitterung des Glases 157, Ein neues Signalsystem 157, Elektrische Dunkelkammerbeleuchtung 158, Schmuckgegenstände aus Kohle 158, Oberflächenspannung in Metallen 128, Die magnetischen Veränderungen von Zementit 158, Untersuchungen über Spiraldrahtlampen und Lampen mit Gasfüllung 159. — **Praktischer Ratgeber:** Verhindern der Lunkerbildung in Stahlblöcken 159, Material für Schweißformen 159, Magnetstahl 159, Legierung für Kontaktrollen von Straßenbahnen 159. — **Wirtschaftliches:** Steuerfreiheit für Heizelektrizität in Italien 160, Neue Platinfunde in Rußland 160, Beschlagnahme der Werkzeugmaschinen in England 160, Der Wert des amerikanischen Außenhandels 160, Billige Automobile in Frankreich 160. — **Eisenbahn- und Postverkehr, Schiffahrt:** Das Umrechnungsverhältnis für Postanweisungen nach der Türkei 156 — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Inkrafttreten des neuen türkischen Zolltarifs 158, Deutsche Aus- und Durchfuhrverbote 158, Ausnahmetarif für Mineralöle 158. — **Verschiedenes:** Bakterien in Schneidölen 168. — **Markt- und Handelsberichte:** Über die amerikanischen Industrien während des Krieges und nach Friedensschluß 159, Ausländische Metallmärkte 159, Zur Kupferstatistik 159, Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt 159. — **Verkehrswesen:** Die Eisenbahn zum Suezkanal 160.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 40/41 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Die Verwendung des „Bosch-“ und „Eisemann-Lichtsystems“ auf Motorbooten

Von Bruno Müller, Kiel

△ Wenn man sich vergegenwärtigt, welch überragende Bedeutung heute die Anwendung der Elektrizität auf fast allen Gebieten des modernen Wirtschaftslebens besitzt, und man sich insbesondere vor Augen führt, in welch kurzer Zeit und in welch weitem Maße das elektrische Licht heute fast allgemein Verwendung gefunden hat, so erscheint es einigermaßen verwunderlich, daß die Elektrizität als Lichtquelle bei einem hervorragenden Verkehrsmittel der Neuzeit, dem Motorboot, noch nicht so recht zur Geltung gekommen ist.

Die Vorzüge der elektrischen Beleuchtung gegenüber anderen Beleuchtungsarten liegen klar auf der Hand. Das elektrische Glühlicht ergibt vor allem dauernd eine weit bessere Streckenbeleuchtung und läßt eine zweckmäßigere Ausbildung der Scheinwerfer zu. Ferner zeichnet es sich durch seine Reinlichkeit aus. Die Lampen und Scheinwerfer verrußen nicht, weshalb sich das lästige Putzen vollständig erübrigt. Dadurch, daß das Putzen des Reflektors in Wegfall kommt, behält der Scheinwerfer sein anfängliches Reflexionsvermögen dauernd bei und verliert im Laufe der Zeit nichts von seiner Leuchtkraft. Das zeitraubende und schwierige Anzünden der Lampen fällt weg, da mit einer einfachen Schaltbewegung das Licht aufleuchtet. Bei richtiger Anlage brennen die Lampen durchaus ruhig und ohne Flackern. Auch bedarf die elektrische Beleuchtungsanlage keiner umständlichen Wartung.

Trotz dieser unbestreitbaren, allgemein anerkannten Vorzüge und der Überlegenheit über jede andere Art der Beleuchtung ist es dem elektrischen Licht bis jetzt nicht gelungen, seinen Eroberungszug auch auf die Motorboote auszudehnen.

Die Gründe dafür liegen, abgesehen von einigen technischen Schwierigkeiten, hauptsächlich in der Verteuerung des Betriebes, sobald lange zusammenhängende Reihen von Beförderungsmitteln in Frage kommen, wie zum Beispiel bei der Eisenbahn. Bei dem Motorboot bestehen jedoch diese Schwierigkeiten nicht. Man fragt sich daher, was hier der Einführung des elektrischen Lichts im Wege stand. Die Beantwortung dieser Fragen ergibt sich aus nachfolgender Betrachtung.

Die konstruktive Durchbildung des Motorbootes ist in allen Einzelheiten vom Antriebsmotor bis herab zu den unbedeutendsten Zubehörteilen heute zu einer Vollkommenheit gebracht, daß ein weiterer Ausbau fast ausgeschlossen erscheint.

Im schroffen Gegensatz dazu steht jedoch die Ausbildung der Beleuchtungsanlage. Hier herrscht heute noch ein System vor, dessen Unzulänglichkeit längst erkannt ist, und welches auf fast allen anderen Gebieten durch die Elektrizität verdrängt wurde.

Im Hinblick darauf erscheint die Einführung des elektrischen Lichtes auf Motorbooten und anderen Motorfahrzeugen viel eher geboten als beim Eisenbahnzug. Es kann aber geltend gemacht werden, daß diese Beleuchtungsart die Mitführung einer Batterie bedingt, um auch bei Stillstand des Fahrzeuges den zur Beleuchtung erforderlichen Strom zu haben. Gerade die damit verbundenen unliebsamen Begleiterscheinungen haben es bisher den Konstrukteuren geraten erscheinen lassen, von allen Zubehörteilen abzusehen, die eine Batterie notwendig machen. Seither wurde es nämlich als großer Nachteil angesehen, z. B. für die Zündung eines Explosionsmotors eine Batterie zu verwenden, weil die Batterie keine unerschöpfliche Stromquelle ist und vielen Wechselfällen untersteht, welche die Betriebssicherheit in Frage stellen. War die Batterie entladen, so war damit auch das Fahrzeug außer Betrieb gesetzt, wenn sie nicht sofort wieder aufgeladen werden konnte.

Diese Unzuträglichkeiten kommen aber nunmehr in Fortfall, da die Lichtmaschine die Batterie immer im richtigen Ladezustand erhält. Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß diese Batterie daneben noch eine Reihe von Zubehörteilen, z. B. die Signalhupe usw., mit Strom versehen kann.

Nachdem hiermit alle Bedenken fallen, die bisher gegen die Verwendung einer Batterie sprachen, so ergibt sich ohne weiteres gerade bei Motorfahrzeugen das elektrische Licht als einzig richtige Beleuchtungsart.

Die Bedingungen, die an eine elektrische Fahrzeugbeleuchtungsanlage gestellt werden müssen, sind ganz andere als die, welche für das übrige Verwendungsgebiet des elektrischen Lichts in Betracht kommen. Die Hauptschwierigkeit liegt darin, daß der den elektrischen Stromerzeuger antreibende Motor mit veränderlicher Umdrehungsgeschwindigkeit läuft, während die Lichtmaschine in ihrer einfachsten Form mit stets gleichbleibender Geschwindigkeit angetrieben werden muß, und zwar im Interesse einer konstant bleibenden Klemmenspannung, die aus Gründen der Betriebssicherheit, gleichmäßiger Lichterzeugung und mit Rücksicht auf die Haltbarkeit der Glühlampen unbedingt gefordert werden muß. Da diese Bedingung nicht erfüllt werden kann, so müssen Mittel und Wege zur Ausschaltung der durch die Umdrehungsschwankungen hervorgerufenen Spannungsschwankungen gefunden werden.

Dies wurde bisher nur durch gleichzeitige Verwendung einer Akkumulatorenbatterie erzielt, in welchem Falle dann die Gleichhaltung der elektrischen Spannung nicht durch die Lichtmaschine erreicht wurde, sondern durch die Batterie, die wie ein Puffer wirkte und die bei hoher Tourenzahl der Lichtmaschine erzeugte überschüssige Elektrizität aufnahm. Um nicht auf die Funktionstüchtigkeit der Batterie angewiesen zu sein, ist es daher notwendig, daß die Lichtmaschine auch ohne Batterie selbstregulierend ist und die Spannung in den zulässigen Grenzen konstant erhält. Wird diese Bedingung erfüllt, so ist man nicht mehr vom Akkumulator abhängig, um die für das Fahren nötige Beleuchtung zu erhalten.

Viele Systeme haben für die Konstanthaltung der Spannung mechanische und elektrische Regulatoren verwendet, eine gleichbleibende Spannung aber nur in unvollkommener Weise erreicht.

Die mechanischen Regulatoren leiden unter der unverhältnismäßig raschen Abnützung der sich bewegenden Teile, die elektrischen unter der Abnützung der bei ihnen zur Verwendung kommenden Kontakte. Bei diesen insbesondere verbrennt schon nach kurzer Betriebszeit das Platin, oder es wandert von einem Kontakt zum anderen. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die Kontakte ständig in der gleichen Richtung vom Strom durchflossen, und beim Auftreten elektrischer Funken die Platinteilchen von einem Kontakt losgerissen werden und sich auf den andern Kontakt lagern. Die hierdurch hervorgerufene Abnützung und die Unebenheiten der Berührungsflächen verhindern nach einiger Zeit das genaue Regulieren der Spannung. Man könnte dagegen einwenden, daß bei dem einen oder dem andern Beleuchtungssystem mit Kontaktregulatoren zur Vermeidung dieser Nachteile ein besonderer Schalter vorgesehen ist, mit dem man von Zeit zu Zeit die Stromrichtung ändern kann. In den meisten Fällen wird aber dieser Schalter wohl nicht in der richtigen Weise gehandhabt, sodaß er seinen Zweck nur mangelhaft oder gar nicht erfüllt. Der Schalter kann auch nur dann seinen Zweck erfüllen, wenn er in gleichen Zeitabschnitten betätigt wird.

Es ist also ohne weiteres klar, daß, wenn ein einwandfreies, dauerndes und genaues Regulieren der Spannung erreicht werden soll, nur Regulatoren verwendet werden dürfen, die keine der Abnützung unterworfenen Teile besitzen. Der Regulator muß frei sein von mechanisch bewegten Teilen und elektrischen Kontakten, deren Unzuverlässigkeit eine Quelle von Störungen ist.

Es sind auch Systeme geschaffen worden, in denen die Lichtmaschine durch in ihr angeordnete besondere Wicklungen die Spannung konstant halten soll. Auch hier muß eine Akkumulatorenbatterie eingeschaltet werden. Wird die Batterie schadhaft, so ist entweder die Verwendung des Systems überhaupt ausgeschlossen, oder aber es treten infolge der unvollkommenen Regulierung solche Spannungsschwankungen ein, daß die Glühlampen in kurzer Zeit zerstört werden. Außerdem müssen die Abmessungen solcher Maschinen zur Erzielung derselben Leistung viel größer gewählt werden als bei einer Maschine mit Nebenschlußregelung.

Ein weiterer großer Nachteil der bis jetzt vorhandenen Systeme liegt darin, daß die Aufladung der Batterie nicht in den Grenzen erfolgt, die für sie noch zulässig sind. Bei Systemen, die die Konstanthaltung der Spannung mit Hilfe des Akkumulators erzielen, wird die überschüssige Elektrizität dem Akkumulator zugeführt, gleichgültig, ob der Akkumulator nur teilweise geladen ist oder schon seine volle Ladung besitzt. Wird aber dem vollgeladenen Akkumulator weiterhin Strom zugeführt, so tritt in den meisten Fällen eine langsame, aber sichere Störung der Platten ein. Die übertriebene Ladung führt zur raschen Vergasung der in dem Akkumulator befindlichen Flüssigkeit, und nach verhältnismäßig kurzer Zeit sind die Oberflächen der Platten nicht mehr mit Säure bedeckt; der Anfang vom Ende der Batterie.

Digitized by Google

Ein weiterer Nachteil ist die hohe Tourenzahl, mit welcher die heutigen Lichtmaschinen angetrieben werden. In den meisten Systemen müßte die Lichtmaschine wesentlich schneller laufen als der Motor, damit sie schon bei niedriger Fahrgeschwindigkeit Strom genügender Stärke abgeben kann. So lange Riemenantrieb verwendet wird, kann dieser Umstand ohne Nachteil mit in Kauf genommen werden. Bei Verwendung einer direkten Kupplung oder eines Kettenantriebes, wie er im Interesse der Betriebssicherheit zweckmäßig ist, treten aber infolge der hohen lebendigen Kraft, die der rotierende Anker erlangt, in den Antriebselementen der Lichtmaschine Beanspruchungen auf, die eine rasche Abnutzung ihrer Teile herbeiführen. Die Lichtmaschine darf daher höchstens mit einer nur wenig höheren Tourenzahl als mit der des Motors angetrieben werden.

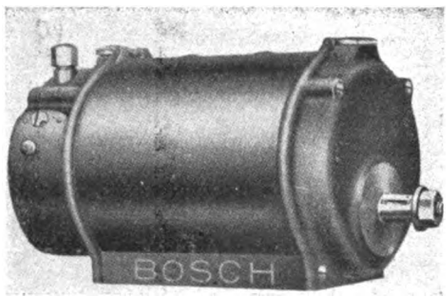


Abb. 1

Die hohe Antriebsgeschwindigkeit solcher Lichtmaschinen ist hauptsächlich deshalb nötig, weil infolge der Unvollkommenheit der bisher vorhandenen Scheinwerfer eine wesentlich höhere Leistung von der Lichtmaschine verlangt wird. In den meisten heutigen Scheinwerfern werden 50kerzige Glühlampen verwendet, während es bei richtiger Ausgestaltung der Scheinwerfer möglich ist, den gleichen Effekt mit 25kerzigen Lampen zu erreichen. Durch Verwendung richtig konstruierter Scheinwerfer wird vor allem auch ein Blenden entgegenkommender Fahrzeuge und ihrer Insassen vermieden.

Faßt man nun die vorher angeführten Gesichtspunkte alle zusammen, so kommt man zu dem Ergebnis, daß die Elektrizität als Lichtquelle nur dann ganz allgemein für Motorfahrzeuge in Betracht kommen kann, wenn ein System gefunden wird, welches den nachstehenden Bedingungen entspricht:

1. Es muß ein möglichst gleichmäßiges Licht erzeugt werden bei jedem Betriebszustand des Motorfahrzeuges, gleichgültig, ob das Fahrzeug stillsteht, sich schnell oder langsam bewegt, ob mehr oder weniger Stromverbraucher eingeschaltet sind und ob die Batterie voll oder nur teilweise geladen ist.
2. Die Lichterzeugung muß unabhängig von der Akkumulatorenbatterie sein, solange der Motor läuft, d. h. an den Klemmen der Lichtmaschine muß auch bei abgeschalteter Batterie eine konstante Klemmenspannung herrschen.
3. Das Aufladen der Akkumulatorenbatterie muß selbsttätig erfolgen können, ohne daß die Batterie überladen wird.
4. Die Fahrtstrecke muß gleichmäßig beleuchtet werden, und zwar auf eine Entfernung von etwa 200 m, sodaß auch bei größter Geschwindigkeit Gegenstände in dieser Entfernung noch deutlich erkannt werden. Für Kurvenfahrten muß eine ausgiebige Seitenbeleuchtung vorhanden sein.
5. Einfachheit, Übersichtlichkeit der Schaltung, geringe Anzahl von Leitungen. Die Abmessungen und Gewichte der einzelnen Teile des Beleuchtungssystems müssen auf ein Mindestmaß beschränkt sein, soweit sich dies mit unbedingter Betriebssicherheit vereinigen läßt.
6. Das Beleuchtungssystem darf nur eine möglichst geringe Wartung beanspruchen und die Willkür der Bedienung muß ausgeschlossen sein.

Wir gelangen nun zur Besprechung einiger Systeme von Lichtmaschinen, die sich für den Motorbootsbetrieb eignen.

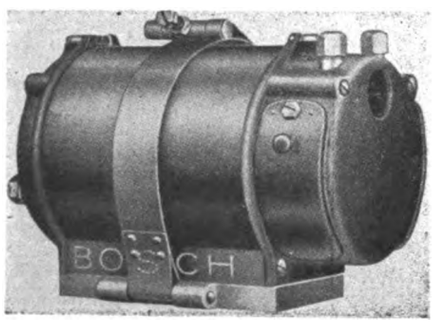


Abb. 2

Die sogenannte Bosch-Lichtmaschine ist eine einfache Nebenschlußmaschine ohne komplizierten Aufbau, deren Spannung durch einen im Nebenschluß liegenden Widerstandsregler, der durch eine Spannungsspule auf elektromagnetischem Wege beeinflußt wird, konstant gehalten wird. Die äußere Ansicht dieser Maschine zeigen uns die Abbildungen 1 und 2. Die Maschine ist, ähnlich wie die gekapselten Zündapparate, wasserdicht ausgeführt. Der rotierende Anker ist in Kugellagern gelagert. Um die Erwärmung der Maschine auf ein Mindestmaß herabzusetzen, ist ein Ventilator eingebaut. Die Stromabnehmerbürsten und der Kollektor sind so groß gehalten, daß die Abnützung entsprechend gering ist. Die Maschine braucht außer der von Zeit zu Zeit notwendigen Schmierung der Kugellager und Reinigung des Kollektors keinerlei Wartung. Der Stromabnehmer oder Kollektor ist durch seitliche Klappen leicht zugänglich, sodaß der darauf niederschlagende Kohlenstaub ohne Schwierigkeit beseitigt werden kann. Die der natürlichen Abnützung unterworfenen Kohlenbürsten am Stromabnehmer können durch einen einfachen Handgriff ersetzt werden. Da es vorkommen kann, daß die Lichtmaschine aus irgendwelchen Gründen vom Motor entfernt werden muß, so kommt als eine gute Befestigungsart für sie Spannplatte und Spannband (Abb. 2) in Frage, ähnlich wie bei den Magnetzündapparaten. Eine ebensogut mögliche Befestigung durch Schrauben ist gerade im Hinblick darauf, daß dadurch das Auseinandernehmen erschwert wird, nicht zu empfehlen. Um die Lichtmaschine in gleicher Weise wie den Magnet antreiben zu können, ist die Achsenhöhe auf 45 mm festgesetzt. Das Antriebsverhältnis, das sich nach der Leistung der Lichtmaschine richten muß, wird so gewählt, daß die Höchsttourenzahl von 3000 nicht überschritten wird. Bei durchschnittlich 500 Umdrehungen muß mindestens ein Übersetzungsverhältnis von $1 : 1^1/_4$ gewählt werden, da bei dieser Umdrehungszahl und dem Verhältnis $1 : 1^1/_4$ die Lichtmaschine 630 Umdrehungen macht. Bei schnellaufenden Motoren, deren durchschnittliche Tourenzahl zwischen 800 und 1000 liegt, kommt man mit einem Übersetzungsverhältnis von 1 : 1 vollkommen aus. Als höchstes Übersetzungsverhältnis, welches überhaupt in Betracht kommen kann, gilt $1 : 1^1/_2$. Diese Übersetzung sollte aber nur bei wirklich langsam laufenden, großen Motoren gewählt werden und zwar aus folgenden Gründen: Je schneller die Lichtmaschine läuft, desto weniger Strom fließt durch die Magnetwickelung und um so schwächer ist das magnetische Feld. Das im Anker erzeugte Feld ist nun abhängig von den Stromverbrauchern, die eingeschaltet sind, und da die Zahl derselben immer dieselbe bleibt, so ist auch das Ankerfeld praktisch konstant. Ein stärkeres Ankerfeld gegenüber einem schwächeren Magnetfeld bewirkt aber Funkenbildung an den Bürsten. Diese Funken erzeugen Kohlenstaub, verschlechtern den Kontakt und können die verschiedenartigsten Störungen verursachen. Es ist daher grundsätzlich darauf zu achten, daß die Lichtmaschine nicht zu schnell angetrieben wird.

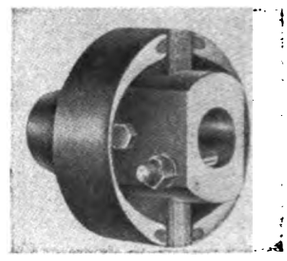


Abb. 3

Als Antriebsarten kommen direkter Antrieb, Riemenantrieb und Kettenantrieb in Betracht. Wird die Lichtmaschine direkt gekuppelt, so ist die Verwendung einer elastischen Kupplung unerläßlich, um die bei der schwankenden Tourenzahl des Motors auftretenden Beanspruchungen der Antriebsteile zu vermeiden. Auch für Zahnradantrieb, der hier und da vorkommt, ist der Einbau eines elastischen Antriebsmittels aus den gleichen Gründen erforderlich. Eine elastische Kupplung zeigt uns Abb. 3. In den meisten Fällen erfolgt heute der Antrieb der Lichtmaschine durch Riemen. Es empfiehlt sich, zu diesem Zwecke einen ganz normalen Riemen von etwa 30 mm Breite und 4 mm Stärke zu verwenden. Um die unvermeidliche Streckung des Riemens auszugleichen, trägt die Bosch-Beleuchtungs-

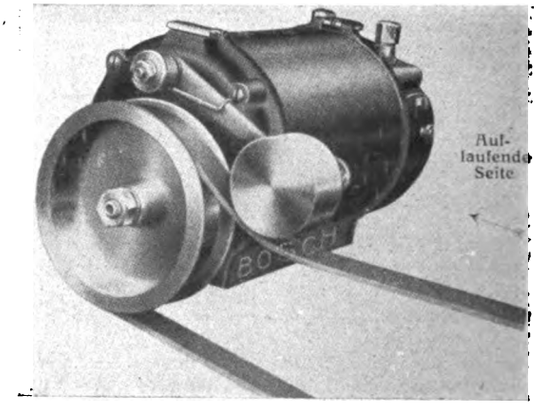


Abb. 4

Digitized by Google

maschine eine Spannrolle, die den Riemen dauernd in der richtigen Spannung erhält. Siehe Abb. 4. Die Spannrolle darf nur an der auflaufenden, im Betriebe nicht gespannten Riemenseite angelegt werden. Es ist daher schon beim Einbau zu bestimmen, auf welcher Seite der Lichtmaschine die Spannrolle angebracht werden muß. Der Kettenantrieb ist für die Lichtmaschine außerordentlich empfehlenswert. Friktionsantrieb ist unter allen Umständen unzulässig. Zur Beurteilung der Leistung des Bosch-Lichtes dient die in Abb. 5 dargestellte Leistungskurve, bei deren Betrachtung zu berücksichtigen ist, daß die Batterie zur Lichtmaschine parallel geschaltet und halb aufgeladen ist. Die Lichtmaschine ergibt schon bei 350 Umdrehungen

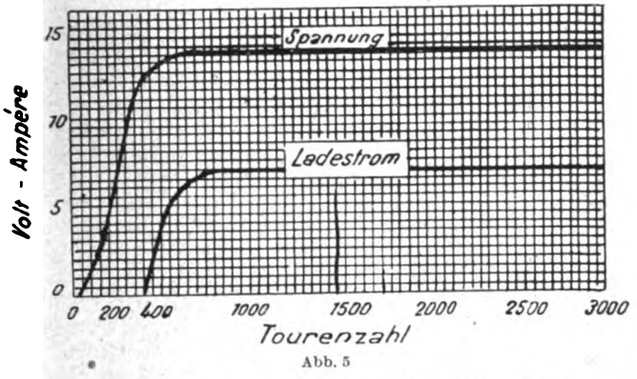


Abb. 5

in der Minute eine Spannung von 12 Volt. Die höchste zulässige Tourenzahl ist 3000. Für Motoren bis zu 90 mm Bohrung genügt es, die Maschine mit der Geschwindigknit des Motors anzutreiben, da die mittlere Tourenzahl dieser Motoren wesentlich höher als die Zahl 350 liegt.

Die Leistung der Lichtmaschine beträgt etwa 100 Watt. Sie kann also dauernd 7,5 Ampere bei 13,5 Volt abgeben, ohne warm zu werden. Für kurze Zeit leistet sie auch das doppelte, wenn sie außer zur Beleuchtung auch noch Strom zur Aufladung der erschöpften Batterie liefern muß. Auch hierbei ist die Erwärmung keine unzulässig hohe.

Der in der Lichtmaschine und Batterie erzeugte Strom wird dem Reglerschaltkasten zugeführt (Abb. 6), der aus Aluminium hergestellt ist. Von hier aus gehen auch alle Leistungen zu den Hauptstromverbrauchern. Der Reglerschaltkasten enthält als Hauptbestandteile das kombinierte Voltamperemeter, den selbsttätigen Ein- und Ausschalter für die Batterie und den selbsttätigen Spannungsregler. Außerdem sind am Apparat- und Schaltgehäuse die für das Aus- und Einschalten der verschiedenen Stromkreise erforderlichen Schalter angebracht. Wie aus Abb. 6 ersichtlich, sind 2 gleichmäßig ausgebildete Schalthebel vorhanden, von denen der eine (rechte) zum Ein- und Ausschalten der Stromerzeuger (Batterie und Lichtmaschine), der andere (linke) zum Ein- und Ausschalten der Stromverbraucher (Lampen) dient. Bei senkrechter Stellung beider Schalthebel sind sowohl Stromerzeuger als auch Stromverbraucher ausgeschaltet. Bei Stellung D des rechten Schalthebels ist die Lichtmaschine eingeschaltet, die Lampen und sonstigen Stromverbraucher werden dabei ausschließlich durch den von der Lichtmaschine erzeugten Strom gespeist. Bei Stellung des Schalthebels auf B ist die Lichtmaschine abgeschaltet, und die Stromverbraucher werden durch die Batterie allein gespeist. Die Stellungen D und B sind lediglich Reservestellungen für den Ausnahmefall, daß entweder der eine oder der andere der beiden Stromerzeuger nicht zur Speisung der Stromverbraucher herangezogen werden kann. Bei der Stellung DB des Schalthebels sind Lichtmaschine und Batterie parallel zueinander geschaltet. In dieser Stellung erfolgt die Ladung der Batterie und die Speisung der Lampen durch die Batterie, wenn die Tourenzahl der Lichtmaschine unter 350 Umdrehungen gesunken ist, also wenn die Tourenzahl des Antriebsmotors weniger als 230 Touren beträgt, ein Übersetzungsverhältnis von 1 : 1½ in Betracht gezogen. Die Stellung DB ist also die normale Betriebsstellung des rechten Schalthebels. Hierdurch soll erreicht werden, daß, wenn die Batterie gebraucht wird, sie auch genügend geladen ist. Den Ladezustand der Batterie erkennt man am Amperemeter, welches bei vollgeladener Batterie keinen Ladestrom mehr anzeigt.

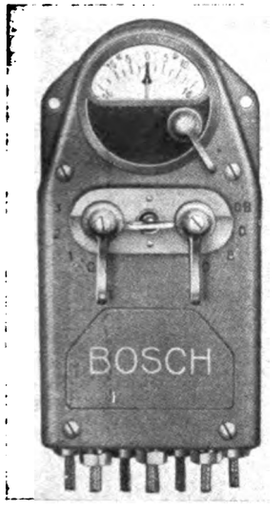


Abb. 6

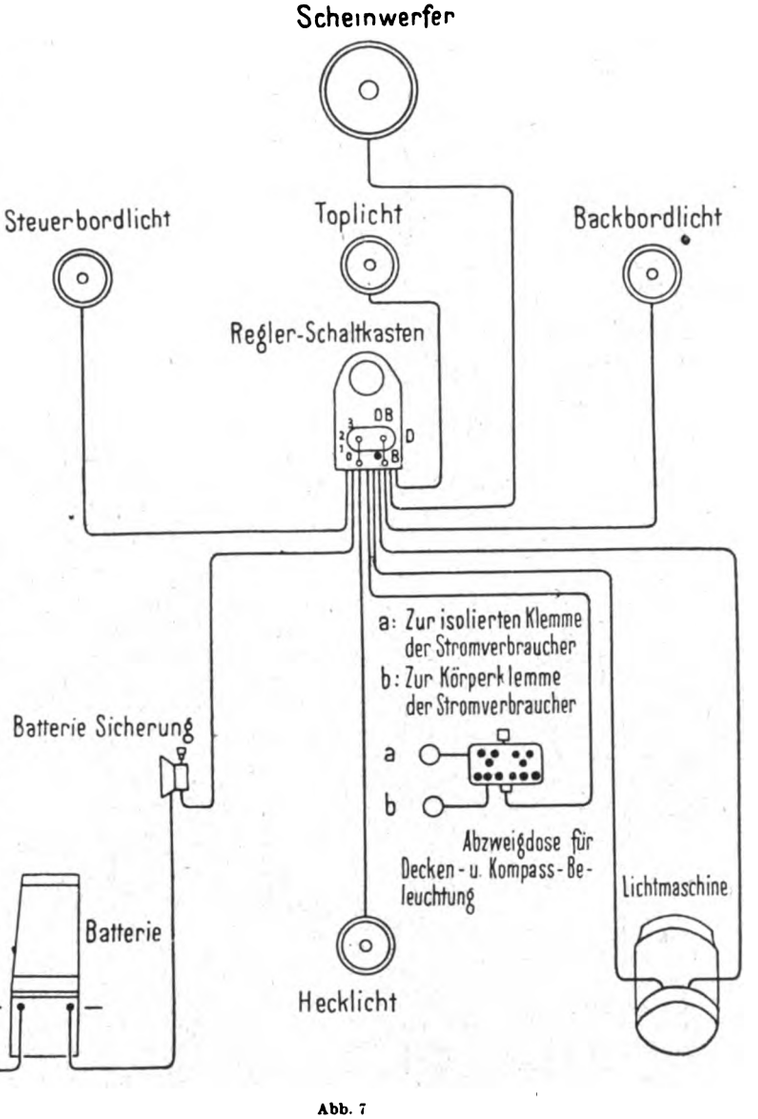


Abb. 7

Abb. 7 ist das Schaltschema zu nachstehender Schaltungserklärung.

Stellungen des Stromerzeugerschalters (rechts, siehe Abb. 6)

DB = Betriebsstellung: Lichtmaschine und Batterie parallel geschaltet,
D = Betriebsstellung: Wenn Batterie schadhaft,
B = Betriebsstellung: Wenn Lichtmaschine schadhaft,
0 = Ruhestellung: Lichtmaschine und Batterie ausgeschaltet.

Stellungen des Stromerzeugerschalters (links, siehe Abb. 6)

0 = Nullstellung,
1 = die Positionslaternen sind eingeschaltet,
2 = Scheinwerfer und Positionslaternen sind eingeschaltet,
3 = Scheinwerfer eingeschaltet, Positionslaternen ausgeschaltet.

Abb. 8 zeigt uns eine der Positionslaternen, die jedoch nicht als Reflektorscheinwerfer ausgebildet sind.

Wenn die Lichtmaschine weder zum Laden der Batterie noch zur Speisung der Stromverbraucher benutzt wird, empfiehlt es sich, die beiden Schalthebel am Apparat- und Schaltgehäuse auf „0“ zu stellen, da es dann nicht notwendig ist, daß die Maschine unter Spannung weiter arbeitet, was zur Schonung des Kollektors und der Kollektorbürsten beiträgt. Für diesen Fall empfiehlt sich auch die Verwendung einer Kupplung zum Ausrücken der Lichtmaschine, sodaß diese nicht mehr mit dem Antriebsmotor läuft.

Die Schalthebel sind so ausgebildet, daß sie sowohl von Hand als auch mit dem Fuße

Abb. 8

Digitized by Google

betätigt werden können. In Nullage können die Hebel durch eine Verschlußvorrichtung festgehalten werden.

Das kombinierte Voltamperemeter dient zur Messung des erzeugten Stromes in der Weise, daß bei Linksstellung des am Instrument befindlichen Hebels die Spannung, bei Rechtsstellung die Strommenge angezeigt wird. Bei Stellung DB des Schalters zur Einschaltung der Stromerzeuger wird der Ladestrom angegeben, wenn der Zeiger des Voltamperemeters nach rechts ausschlägt. Linksausschlag dieses Zeiges gibt den Entladestrom an. Bei Stellung B des Schalters gibt der Linksausschlag des Zeigers den Entladestrom an. Die Größe der Stromentnahme aus der Lichtmaschine wird bei Stellung D des Schalters ebenfalls durch Linksausschlag des Zeigers angezeigt. (Schluß folgt)

Die Sicherheit der Talsperren

△t Innerhalb kurzer Frist trifft uns die Kunde von zwei großen Unglücksfällen an Werken der Technik, die der Mensch gegen das verheerende Element des Wassers errichtete. In Amerika stürzte eine Riesenbrücke über den Lorenzostrom kurz nach ihrer Vollendung ein, und in Böhmen ereignete sich ein von den schwersten Folgen begleiteter Dammbruch einer großen Talsperre. Ob Mangel an Sorgfalt, Fehler in der Berechnung oder unvermeidliche Zufälligkeiten die Ursachen waren, läßt sich nachträglich schwer feststellen. Wie schon der Name sagt, ist eine Talsperre ein Damm oder eine Mauer quer zur Talrichtung, die das im Tal sich sammelnde Wasser hemmen und aufstauen soll. Die Möglichkeit zur Anlage von künstlichen Sammelbecken oder Stauseen ist im allgemeinen auf das Gebirge und Hügelland beschränkt. Dort findet man in tiefeinschneidenden, wenig besiedelten Gebirgstälern die ungeheuren Wasserbehälter oft schon fertig vor, und es ist nur noch nötig, durch einen starken, wasserdichten Damm aus Erde, Mauerwerk, Beton die letzte fehlende Wand als „Talsperre" herzustellen. Solche Staubecken helfen einmal die Hochwassergefahren abwenden, dann versorgen sie umliegende Städte und Dörfer mit gutem Trinkwasser und dienen in der trockenen Jahreszeit zur Bewässerung der Felder und endlich zum Betriebe von Wasserkraftanlagen und zur Erzeugung elektrischer Kraft. Das aus Regengüssen und der Schneeschmelze des Niederschlagsgebietes herrührende Wasser wird durch Verbauung des Flußlaufes oder des Talausganges in seinem Abfluß vom Gebirge gehemmt und durch einen Stollen oder durch den Fuß der Sperrmauer gelegte Rohre beliebig abgezapft. Je größer und regenreicher das oberhalb der Sperrmauer gelegene Gebiet und je größer der Beckeninhalt und die Mauerhöhe, desto größer ist auch die nutzbringende abfließende Wassermenge. Die große Bausumme zur Anlage einer Talsperre verzinst sich sehr gut durch die praktische Ausnutzung des gewaltigen Kraftspeichers für Elektrizitätswerke, Sägemühlen, landwirtschaftliche und industrielle Betriebe; neben der Wasserversorgung kann der Stausee auch zur Fischzucht und bei recht großen Anlagen sogar zum Schiffsverkehr ausgenutzt werden. Wie schwer sich das Fehlen einer Talsperre in den von Hochwasser gefährdeten Gegenden rächt, kann man daraus ermessen, daß der Hochwasserschaden des Jahres 1897 im Gebiete der Bober und Queis in Schlesien größere Geldopfer erforderte, als die Baukosten sämtlicher Talsperren Schlesiens betragen. Die ältesten Talsperren wurden in den heißen Ländern Ägypten, Algier, Indien, wo größte Dürre mit ergiebiger Regenzeit wechselt, schon vor mehr als 2000 Jahren ausgeführt; sie bestanden aus nicht sehr hohen Erdwällen, die jedoch bei starkem Hochwasser nicht genügend Sicherheit bieten, wie der Durchbruch des Erddammes von Bradfield im Jahre 1869 zeigt. Der Damm bestand aus einem dichten Tonkern, über den Stein- und Erdmassen geschüttet wurden. Zwanzig Jahre später ereignete sich ebenfalls ein Dammbruch bei Johnstown in Nordamerika; es kamen dabei über 4000 Menschen ums Leben, und ganze Stadtteile wurden weggeschwemmt. Gemauerte Talsperren wurden zuerst von den Mauren in Spanien angelegt und haben sich dort bis heute erhalten. Die unbändige Gewalt des gestauten Wassers darf beim Talsperrenbau nicht unterschätzt werden. Ein warnendes Beispiel ist der Einsturz der im Jahre 1785 bis 1791 errichteten Talsperre von Puentes in Spanien, die einen Stausee von 53 Millionen Kubikmeter Inhalt bildete. Die hier angewandte Pfahlrostgründung widerstand auf die Dauer dem Wasserdruck nicht; das Wasser unterspülte die Mauer, bis sie am 30. April 1802 gesprengt wurde. Über 700 Menschen und 800 Häuser wurden von der Wasserflut vernichtet. In Deutschland entschied man sich von Anfang an für den Bau von gemauerten Talsperren und hat in deren Anlage und Ausbildung solche Fortschritte gemacht, daß wir im Talsperrenbau alle anderen Länder übertreffen. Es darf auch der deutschen Gründlichkeit und Sorgfalt zugute gerechnet werden, daß verhängnisvolle Wasserdurchbrüche sich bisher noch nicht ereignet haben. Eine zur Hochwasserverhütung gebaute Sperrmauer muß nach allen Seiten hin vollkommen dicht abschließen und deshalb bis auf den gewachsenen Grund geführt werden, um der Gefahr der Unterspülung vorzubeugen. Es wird vielfach die Fundamentsohle aus einer Betonschicht gebildet, die sich in genügender Stärke auf den festen Boden legt und auf welche dann mit einer Verzahnung das Mauerwerk aufgebracht wird. Als Baustoff werden meist Bruchsteine verwendet und als Bindemittel Mörtel mit Kalkzement oder Traßmörtel. Bei durchlässigem Boden werden noch Spundwände und andere Vorrichtungen, die eine Unterspülung verhindern, angeordnet. Der Abfluß des aufgestauten Wassers darf nur durch die Durchlässe oder über den Überfall stattfinden. Der Grundriß der Sperrmauer wird in Bogenform gestaltet, sodaß sich die Mauer als Gewölbe zwischen die Felswände spannt. Bei der Berechnung der Staumauern müssen hinsichtlich der Sicherheit die ungünstigsten Verhältnisse berücksichtigt werden, da die höchsten Anforderungen an diese Mauern gestellt werden und ihre Dauer unbegrenzt sein soll. Bei geraden Mauern bilden sich leicht Risse, wogegen eine gekrümmte Mauer kleine Formänderungen ohne Schaden aushält. Jede Veränderung im Zustande der Mauer wird durch Instrumente, die außerhalb der Mauer angeordnet sind, ständig beobachtet. Wesentlich ist auch ein gut ausgebildeter Nachrichtendienst, der die Talsperrenverwaltung in die Lage setzt, rechtzeitig zu erkennen, wieviel Wasser mit Rücksicht auf den zu erwartenden Zufluß abgelassen werden muß. Die Ursache des Dammbruches der Talsperre an der weißen Desse im böhmischen Isergebirge dürfte aller Wahrscheinlichkeit auf die gewählte Sperranlage durch einen Erddamm zurückzuführen sein. Im Gegensatz zu der in Deutschland allgemein durchgeführten Bauart von Sperrmauern aus wetterbeständigen Bruchsteinen (Granit, Grauwacke) hat man in Böhmen einen Sperrdamm aus Erde aufgeworfen und an der Wasserseite durch eine nur oberflächliche Schotter- und Steinpflasteranlage verstärkt. Vor dem Sperrdamm war ein Überfallwehr von 40 m Länge errichtet, das bei eintretender Undichtigkeit ein Unglück verhindern sollte. Diese Schutzwehr hielt jedoch dem riesigen Wasserdruck nicht stand, und wurde mit fortgerissen. Der Staudamm war 13 m hoch, am Fuße 52 m und an der Krone 5 m breit; die Sperre hatte einen Fassungsraum von 1 Million Kubikmetern. So bedauerlich auch das Unglück im Hinblick auf die zahlreichen Opfer und den ungeheuren Schaden ist, wird doch die Technik aus dieser Erfahrung ihre Folgerungen ziehen; man wird nur einer Bauart den Vorzug geben, deren Leistungsfähigkeit und Sicherheit bei den allergrößten Anlagen sich seit Jahren bewährt hat. Der wirtschaftliche Nutzen der Talsperren ist zu bedeutend, als daß grundsätzliche Bedenken gegen ihre Anlage platzgreifen könnten.

Berichte aus der Praxis

△ble **Neuer englischer Werkzeugstahl.** Englische Fachblätter teilen mit, daß es einem Sheffielder Werk gelungen sei, einen neuen Stahl herauszubringen, bei dem weder Wolfram noch Molybdän noch Vanadium verwendet werden Einzelheiten der Zusammensetzung werden jedoch nicht mitgeteilt, die Angaben beschränken sich auf allgemeine Vergleichsresultate mit anderen Schnellstählen. Die neue Legierung soll die gleichen Schneideigenschaften wie Schnellstahl aufweisen. Bei Gußeisen konnte eine viel höhere Schnittgeschwindigkeit als bei gewöhnlichen Schnellstählen erzielt werden. Das neue Material braucht keiner Warmbehandlung unterworfen zu werden. Es wird in eisernen oder Sandformen in Stangen vergossen und kann sofort, ohne erst gehärtet oder geschmiedet zu werden, in Gebrauch genommen werden. Die Werkzeuge werden an der Schleifscheibe eingekerbt und dann auf die erforderte Größe zugeschnitten. Das Material besitzt vor allem eine große Zähigkeit. Die Länge der Stangen ist unbeschränkt bei einem Querschnitt von 50 bis 60 qmm. Bei den Versuchen wurde ein Arbeitsstück aus Chromnickelstahl bearbeitet, wie es durchweg im Flugzeugbau verwendet wird. Die Zusammensetzung des Chromnickelstahls war folgende: C 0,32 v. H., Mn 0,63 v. H., Chrom 1,17 v. H, Ni 3,28 v. H. Die Drehbank wies 300 mm Spitzenhöhe auf und erforderte 36 PS Kraftbedarf. Die gewöhnlichen Schnellstähle standen bei diesem Versuch 3 Minuten, die neue Legierung dagegen 8 Minuten. Bei einer Schnittgeschwindigkeit von 30 m in der Minute belief sich die Schnittiefe auf 2,4 mm und der Vorschub auf 0,8 mm. Das Werkzeug aus der neuen Legierung besaß einen Querschnitt von 32 qmm, der gewöhnliche Schnellstahl war etwas kleiner. Aus dem neuen Material in eiserne Formen vergossene Stähle wurden nach dem Abkühlen an einer Schmirgelscheibe in die richtige Form geschliffen, was durchweg eine Viertelstunde beanspruchte. Das Fertigmachen ging auf einem gewöhnlichen Sandstein vor sich. Damit das Material mit den Händen angefaßt werden konnte, wurde es während einiger Minuten in einem Luftstrom abgekühlt und in noch warmem Zustande auf die Drehbank gebracht. Die erzielten Arbeitsstücke waren in allen Fällen einwandfrei, und alle Schnitte konnten ohne Schmierung abgenommen werden.

△t. **Die Verhütung der Selbstentzündung von Eisenspänen.** Wenn auch nicht so häufig wie bei anderen Stoffen, so kommt es doch mitunter vor, daß Dreh-, Bohr- und Feilspäne von Eisen und Stahl in

Digitized by Google

Brand geraten. Das ereignet sich besonders bei Spänen, die in hohen Haufen lagern. Früher legte man die Selbstentzündung dem Öl zur Last, das beim Bohren und Drehen als Kühlmittel benutzt wird und an den Spänen haften bleibt. Man bringt deshalb auf größeren Werken die Späne in Schleudermühlen, um sie von allem Fett zu befreien. Dadurch soll die Feuersgefahr vermindert und zugleich das Öl wiedergewonnen werden. Nun sind neuerdings Selbstentzündungen bei Eisenspänen aufgetreten, die vollständig entfettet waren. Die Entzündungsursache muß also hier eine andere sein. Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß die Eisenspäne, ähnlich wie andere Stoffe, in feiner Verteilung Sauerstoff aus der Luft an ihrer Oberfläche ablagern und verdichten, der dann etwa zutretende brennbare Gase zum Entflammen bringt. Es ist das der gleiche Vorgang, auf dem die Wirkung der Gasanzünder beruht, bei denen fein verteiltes Platin die hier dem Eisen zugeschriebene Tätigkeit ausübt. Jedenfalls wirkt dabei auch die gleichfalls durch die große Metalloberfläche begünstigte Zersetzung des Eisens, das Rosten, sowie, bei hoher Aufschüttung, der Druck der oberen Massen auf die unteren durch Wärmeentwicklung mit. Das einfachste und sicherste Mittel zur Verhütung der Selbstentzündung der Eisenspäne dürfte wohl ihre Lagerung in mit Wasser gefüllten Behältern und Gruben sein. Diese Behälter sind so einzurichten, daß beim Verladen der Späne das Wasser abgelassen oder die Späne leicht herausgeholt werden können. Ist eine Lagerung unter Wasser nicht angängig, so sind trockene, überdachte und gut gelüftete Lagerplätze zu wählen, und die Späne dürfen nicht in hohen Haufen aufgestapelt werden.

△t **Versenkbühnen für Eisenbahnwagen.** Das Verladen schwerer Gegenstände in allseitig geschlossene Eisenbahnwagen ist oft schwierig. Das Einbringen von obenher mittels Kranen oder Rutschen ist ausgeschlossen. Es bleibt deshalb in der Regel nichts anderes übrig, als die Sachen vom Erdboden aus hochzuheben oder über eine schiefe Ebene fortzubringen. Einen einfachen Weg zur Vermeidung der hiermit verbundenen Erschwernisse hat man neuerdings eingeschlagen. Man hat in den Versandlagern Senkbühnen in die Bahngleise angeordnet, mit denen die Eisenbahnwagen so tief versenkt werden können, daß ihr Boden mit dem Lagerboden in gleicher Höhe steht. Das Einbringen der Last in die Wagen wird dadurch wesentlich vereinfacht, da sich die ganze Arbeit in einer Ebene abspielt. Nach erfolgter Beladung wird der Wagen mit der Bühne wieder gehoben und ist zum Versand fertig. In gleicher Weise wie zum Beladen lassen sich die Senkbühnen auch zum Entladen der Eisenbahnwagen benutzen, welches dadurch ebenfalls erleichtert und gefahrloser gestaltet wird.

△t **Was bei der Dampfkesseleinmauerung zu beachten ist.** Die Aufgabe der Dampfkesseleinmauerung besteht vorwiegend darin, die äußere Luft von dem Feuerraum, den Zügen und dem Kamin fernzuhalten, um ihr den Zutritt nur durch den Rost zu gestatten. Außerdem soll die Mauerung das Abstrahlen der Wärme nach außen und dadurch entstehende Wärmeverluste verhüten. Sodann hat sie den Feuergasen ihren Weg vom Feuerraume an, die Kesselwandungen entlang, bis zum Kamin vorzuschreiben. Dazu kommt für die Grundmauer noch als Hauptzweck die Tragung des Kessels selbst. Diesen Aufgaben entsprechend müssen auch die Form und die Baustoffe der Kesselmauerung gewählt werden. Man unterscheidet bei der Kesselmauerung zwischen der Grundmauer, dem Mantel und den Zwischenwänden. Die Grundmauer muß den ganzen Kessel tragen. Sie ist dementsprechend kräftig aufzuführen. Als Baustoffe sind gut ausgebrannte Ziegelsteine oder feste Bruchsteine mit Ziegelsteinabdeckung und als Bindemittel Kalk- oder Zementmörtel zweckmäßig. Neuerdings werden die Kesselgründungen auch vielfach aus Beton hergestellt, was sich nach den bisherigen Erfahrungen gut zu bewähren scheint. Die Ummantelung des Kessels zerfällt in das Rauhgemäuer und das Futter. Die Rauhmauer bildet den äußeren Mantel des Feuerraumes und der Züge. Sie muß aus guten Steinen mit vollen Mörtelfugen aufgeführt werden, damit sie luftdicht wird. Ist das nicht der Fall, so werden die den Wasserraum des Kessels bestreichenden und dann zum Kamin abziehenden Heizgase durch die zuströmende kalte Luft abgekühlt. Dadurch wird die Wärmeabgabe an das Kesselwasser, ebenso der Kaminzug und damit wieder die Verbrennung beeinträchtigt und die Leistungsfähigkeit des Kessels vermindert. Es ist deshalb zweckmäßig, die Ummauerung nach dem Trocknen gut auszufugen oder zu verputzen. Will man die Kesselmauerung daraufhin untersuchen, ob sie luftdicht ist, so leuchtet man, wenn der Kessel im Betriebe ist, bei weit geöffnetem Kaminschieber und geschlossenen Heiztüren mit einer offenen Lampe alle Fugen und rissigen oder sonstwie verdächtigen Stellen der Mauer ab. Undichte Stellen machen sich dabei leicht dadurch kenntlich, daß die Flamme in die Fugen oder Ritzen hineingezogen wird. Solche undichten Stellen müssen gründlich ausgestemmt und nachgefugt oder nachgeputzt werden. Zu den Kesselummantelungen ist auch Eisenbeton in Vorschlag gebracht und bereits mehrfach benutzt worden. Über die Bewährung dieses Materials gehen die Ansichten noch auseinander, sodaß ein abschließendes Urteil darüber noch nicht zu fällen ist. Das Futter der Kesselummantelung und die Zwischenwände zwischen den Heizgaszügen sind, soweit sie mit der Stichflamme der Feuerung in unmittelbare Berührung kommen, aus feuerfesten Stoffen, am besten aus Schamottesteinen, auf-

Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen

zh **Ausstellung französischer Erzeugnisse.** Die „Société Nationale de Défense des Intérêts Français“ hat unter Mitwirkung des „Cercle Commercial et Industriel de France“ in Paris eine Musterausstellung französischer Erzeugnisse eröffnet, die den kommenden Wirtschaftskampf mit vorbereiten helfen soll. Die Ausstellung beschränkt sich ausschließlich auf französische Erzeugnisse; damit verbunden sind erläuternde Vorträge von erfahrenen Technikern und Volkswirtschaftlern über die gegenwärtigen Wirtschaftsprobleme, wie moderne Handelsmethoden, Organisation, Reklamewesen, Ausfuhr, Transport usw. Kurz es soll nach allen Seiten die Frage studiert werden, wie Frankreich am sichersten den wirtschaftlichen Sieg erringen kann. Die Ausstellung steht unter dem Protektorat von bedeutenden Persönlichkeiten der politischen und kommerziellen Welt.

zh **Die neugegründete „Association Nationale d'Expansion Economique“** hat sich zur Aufgabe gestellt, alles zu studieren, was den französischen Einfluß auf dem Weltmarkt stärken könnte. Sie will Handel, Gewerbe und Landwirtschaft in ihrer Entwicklung fördern und Konsumenten und Regierung unermüdlich ermahnen, durch die Bevorzugung der heimischen Produkte ihre vaterländische Pflicht zu erfüllen.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

o **Deutsches Reich. Ausfuhr von Eisen und Eisenwaren.** Die Berliner Handelskammer weist die beteiligten Kreise darauf hin, daß die Aus- und Durchfuhr sämtlichen Eisens und aller Eisenwaren verboten ist. Sendungen, die bis zum 7. Oktober d. J. aufgegeben wurden, werden noch ohne besondere Ausfuhrbewilligung durchgelassen. An welche Zentralstellen die Anträge auf Ausfuhrbewilligung zu richten sind, ist im Verkehrsbureau der Handelskammer, Universitätstr. 3b, zu erfragen.

o **Stockholm.** Die Regierung hat ein Ausfuhrverbot für Kupfererz und Nickelerz erlassen.

o **Zahlung des Frachturkundenstempels durch den Empfänger.** Wie die Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin erfahren, ist seitens der Eisenbahnbehörden eine Bestimmung getroffen worden, daß bei Wagenladungen die Reichsstempelabgabe vom Frachtzahler erhoben wird. Nur im Stückgut- und Expreßgutverkehr sind die geringfügigen Stempelbeträge von 10 bew. 20 Pfg mit Rücksicht auf die vereinfachte Abfertigung stets vom Einsender zu tragen. Die Frachturkunden müssen hier schon bei der Einlieferung mit aufgeklebter Stempelmarke oder eingedrucktem Stempel vom Absender versehen sein. Unter diesen Umständen werden hier die Versender, soweit sie nicht vertraglich die Tragung dieser Kosten übernommen haben, sich in der Weise schadlos halten müssen, daß sie die Abgabe dem Empfänger in Rechnung stellen.

× **Schweden. Die Frage der Zollbefreiung für gewisse Arbeitsmaschinen und Werkzeuge.** Die schwedische Technologenvereinigung hat sich nunmehr gutachtlich zu dem Antrag auf Zollbefreiung für gewisse Arbeitsmaschinen geäußert. Die Vereinigung steht auf dem Standpunkt, Zollbefreiung dürfe lediglich in Ausnahmefällen für Grabmaschinen, Baggerwerke und andere Arbeitsmaschinen bewilligt werden, die nach Schweden zur Ausführung gewisser Arbeiten und späteren Wiederausfuhr eingebracht werden. In der Regel würde eine solche Bewilligung nur den ausländischen Wettbewerb bei Unternehmerarbeiten in Schweden zum Nachteil inländischer Firmen erleichtern und in gewissem Umfang der Entwickelung der Industrie entgegenarbeiten, die sich in Schweden mit der Herstellung von solchen Maschinen befaßt. Als zweckmäßig könne dagegen im allgemeinen die Gewährung von Zollfreiheit für Handwerkzeuge und Geräte angesehen werden, die zur Ausführung der Montagearbeiten an größeren im Ausland bestellten Eisenkonstruktionen erforderlich sind. Hier sei die Frage der Zollfreiheit von geringerer Bedeutung, und die ablehnende Bescheidung darauf gerichteter Anträge könnte vielleicht als kleinlich aufgefaßt werden.

zh **Vordrucke für Anträge auf Ausfuhrbewilligungen in Ungarn.** Anträge auf Bewilligung der Ausfuhr von Waren aus Ungarn müssen künftig ausschließlich mit besonderen Vordrucken in fünffacher

Digitized by Google

zuführen. Es ist zweckmäßig, die Futtermauer nicht in unmittelbarer Verbindung mit der Rauhmauer aufzuführen, da die Erwärmung und dementsprechend auch die Ausdehnung und Schrumpfung bei beiden stets verschieden ist, sodaß bei starrer Verbindung beider Mauern eine unbedingt der Gefahr des Reißens ausgesetzt ist. Man führt deshalb jede für sich besonders auf und läßt zwischen ihnen einen schmalen Schlitz frei, der etwaige Bewegungen beider Mauern voneinander unabhängig macht und zugleich auch eine die Wärmeausstrahlung hemmende Luftschicht einschließt. Für die Umkleidung der Wasserrohre bei den Wasserrohrkesseln, sowie auch für andere Kesselteile, werden passend geformte Steine geliefert, die sich den einzelnen Teilen genau anfügen und so den dichten Anschluß der Mauerung erleichtern und sichern. Der obere Teil des Kessels, der gewöhnlich frei von Mauerung bleibt, muß zur Verhütung der Wärmeabstrahlung mit einer genügend starken Schicht aus einer schlecht wärmeleitenden Masse abgedeckt werden. Zweckmäßig ist dazu auch ein in etwa 10 cm Abstand über dem Kessel angebrachtes Ziegelsteingewölbe mit einer Luftschicht als schlechtem Wärmeleiter zwischen Kessel und Überwölbung, welche das wirksamste Mittel gegen Wärmeverluste bildet.

Wirtschaftliches

zh. **Den Gewinn von Elsaß-Lothringen** erklärt „France de Bordeaux et du Ouest" nicht nur aus nationalen, sondern auch aus dringenden wirtschaftlichen Erwägungen für wichtig: Die Kalilager zwischen Mühlhausen und Meienheim, deren Wert 50 Mill. Fr. sei, würden Frankreich ermöglichen, das deutsche Kalimonopol zu durchbrechen. Zu ihrer Ausbeutung müßte die Form des deutschen Kalisyndikates angenommen werden, die Kanäle von der Rhone zum Rhein ausgebaut und die Schiffahrt auf dem Rhein internationalisiert werden. Auch die Produktion der französischen Landwirtschaft könnte dann so gehoben werden, daß sie noch große Mengen Getreide ausführen könnte. Mit dem lothringischen Eisenerzbecken, dessen Wert auf 12 Milliarden Fr. zu schätzen sei, würde Frankreich, das außer im Inlande auch in Korsika, Sardinien, Tunis, Marokko und Algier Eisenerze hätte, mehr als die Hälfte der Welteisenläger in seinem Besitz haben. Allerdings müßte Frankreich sich alsdann nach Kohle umsehen, um das lothringische Eisen auszubeuten, und den unteren Lauf der Mosel kanalisieren, um Lothringen wirtschaftlich zu erschließen. Die Kostenfrage (ungefähr 300 Mill. Fr.) müßte bei den Friedensverhandlungen geregelt werden. Der Ertrag der elsässischen Erdölwerke bei Pechelbronn wird auf jährlich 7 Mill. Fr., der Asphaltwerke bei Lobsann, der Salinen bei Dieuze, Château-Salins usw. auf 4 Mill. Fr. jährlich einzuschätzen sein. Insgesamt berechnet Vf. den Jahresgewinn aus den Bergwerken in Elsaß-Lothringen folgendermaßen: Salinen 4, Erdöl 7, Kohle 50, Eisen 60, Kali 100, in Summa 221 Mill. Fr. Mit diesen Einnahmen könnte Frankreich zum Teil den finanziellen Schwierigkeiten begegnen, die seiner, im weit stärkeren Maße als vor dem Kriege, nach dem Kriege warten.

o **Naphthaausbeute in Baku.** In Baku betrug die Naphtha-Ausbeute im Monat August 35,5 Mill. Pud.

o **Scharfer Produktionsrückgang bei der Lena-Gold-Industrie-Gesellschaft.** Die Gesellschaft produzierte in der Zeit vom 1. bis 15. August nur 33 Pud, 38 Pfund Gold, gegen 66 Pud, 12 Pfund in der entsprechenden Zeit des Vorjahres. Die Gesamtproduktion seit Beginn des Operationsjahres stellte sich auf 653 Pud, 35 Pfund gegen 767 Pud, 17 Pfund in der gleichen Zeit des Jahres 1915. Der Rückgang beträgt demnach 113 Pud, 22 Pfund.

o **Wien. Beschlagnahme und Produktionszwang in der österreichischen Petroleumindustrie.** Durch Ministerialverordnungen, die eine Neuregelung des Verkehrs mit Mineralöl- und Teerprodukten in Österreich-Ungarn vorsehen, werden auch jene Erzeugnisse der Raffinerien, die noch nicht der Sperre unterlegen sind, von ihr betroffen. Während bisher nur Benzin, Gasöl, Schmieröl und Petrolkoks der freien Verfügung der Raffinerien entzogen waren, werden künftig auch Petroleum, Paraffin und gewisse Zwischenprodukte der Mineralölindustrie nur auf Grund besonderer Bewilligung des österreichischen Handelsministeriums und nur in Menge und Qualität und innerhalb des Zeitraumes abgegeben werden dürfen, der seitens der Staatsverwaltung vorgeschrieben wird. Auf diese Weise soll eine entsprechende Verteilung aller Produkte der Mineralölindustrie ermöglicht und der Konsum gleichmäßig berücksichtigt werden. Die Verordnung erwies sich aus dem Grunde als notwendig, weil der Ausbruch des Krieges mit Rumänien einen weiteren Nachschub von Mineralöl- und Teerprodukten aus diesem Lande vorläufig ausschließt, während andererseits die Gewißheit besteht, daß bei entsprechender Verteilung der Konsumbedarf der österreichisch-ungarischen Monarchie und des Deutschen Reiches aus dem Inlande sichergestellt werden kann. Durch Verfügung des Handelsministeriums können Raffinerien angehalten

---

Ausfertigung gestellt werden. Der Deutsch-Österreichisch-Ungarische Wirtschaftsverband, Berlin W 35, Am Karlsbad 16, stellt derartige Vordrucke auf Wunsch unentgeltlich zur Verfügung.

zh **Freigabe der Durchfuhr durch Bulgarien.** Wie früher gemeldet, hat die bulgarische Regierung vor einiger Zeit beschlossen, 20 v. H. der Waren, die im Transitweg von der Türkei nach Europa oder von Europa nach der Türkei in Bulgarien ankommen, für sich zu requirieren. Die Anwendung dieser Verordnung hatte in den Handelskreisen der Türkei gewisse Bedenken erregt und den Ein- und Ausfuhrhandel der Türkei sehr schädlich beeinflußt. Von den kaufmännischen Kreisen veranlaßt, hat die türkische Regierung bei den bulgarischen Behörden die nötigen Schritte unternommen, um diese Maßregeln zu verhindern. Dem Verlauten nach hat die bulgarische Regierung in dieser Angelegenheit einen neuen Beweis ihrer aufrichtigen Freundschaft dem türkischen Verbündeten gegenüber gegeben, indem sie von den oben erwähnten Maßnahmen vollständig Abstand genommen hat. Diese Nachricht wird in der Türkei große Freude hervorrufen und zu der Wiederaufnahme des intensiven Ein- und Ausfuhrverkehrs beitragen.

zh **Zollfakturen in der Türkei.** Über Zollfakturen sind nachstehende Bestimmungen erlassen: Die Faktura darf nur in einem Exemplar ausgefertigt sein. Sie muß enthalten: Die genaue Inhaltsangabe jedes Packstücks, die Abzüge für Waren- oder Kassakonto sowie Vergütungen, so daß der Nettobetrag genau ersichtlich ist. Die Lieferungsbedingungen: Franko Fabrik, franko Einschiffungshafen, franko Bord türkischer Hafen usw., ferner Roh- und Reingewicht jedes Stücks. Die Faktura muß vom Aussteller selbst eigenhändig unterschrieben sein und folgenden Vermerk tragen: Nous certifions que cette facture est authentique et qu'elle est la seule émise par notre maison, pour les marchandises y mentionnées. Zollfreiheit genießen folgende Waren: Landwirtschaftliche Maschinen, landwirtschaftliche Geräte, Feld- und Drahtseilbahnen nebst Zubehör, künstlicher Dünger, sowie diejenigen Maschinen und Geräte, die für die Neugründung oder Erweiterung von Fabriken bestimmt sind, ungebundene Bücher. Bei gebundenen Büchern ist Zoll vom Einband zu bezahlen.

Verschiedenes

△t **Wie wir zu unserer Eisenbahnspurbreite kamen.** Die Spurweite unserer Eisenbahngleise beträgt 1435 Millimeter. Da wird wohl mancher fragen, wie wir zu diesem ungewöhnlichen Maß gekommen sind, das weder zu dem jetzigen Meter noch zu den früher gebräuchlichen Fußen, Zollen oder Ellen passen will. Um hierfür eine Erklärung zu finden, muß man auf die Entstehung der Eisenbahnen zurückgehen. Diese erfolgte bekanntlich in England, wo Stephenson 1825 die erste öffentliche Eisenbahn anlegte, und die zu deren Betrieb erforderliche Lokomotive baute. Als Anhängewagen für den Personen- und Güterverkehr sollten dabei vorhandene Postkutschen benutzt werden, indem man diese mit passenden Rädern ausstattete. Da nun diese Wagen eine Spurweite von 5 Fuß 8½ Zoll = 1435 mm hatten, so legte Stephenson die Gleise auf diese Weite. Da die Eisenbahnen sich von England aus über das Festland verbreiteten, wobei die ersten Lokomotiven gewöhnlich von England geliefert wurden, so machte es sich von selbst, daß auf den neuen Bahnen die gleiche Spurweite eingeführt und so gewissermaßen zum Welteisenbahnspurmaß geworden ist. Etwa 75 v. H. aller Bahnen der Welt haben jetzt diese Spurweite, während der Rest der Bahnen teils größere, teils kleinere Spurweiten hat. Eine weitere Spur haben die Bahnen in Rußland mit 1524. in Irland und Australien mit 1600, in Ostindien mit 1667 und Spanien und Portugal mit 1667 mm. In Brasilien, Japan, Kleinasien, Afrika und in verschiedenen anderen Kolonialländern haben die Eisenbahnen meist eine schmälere Spur, die stellenweise bis zu 1 m und weniger beträgt.

om **Neues aus dem Gebiete der drahtlosen Telegraphie und Telephonie.** Gegen Ende des vergangenen Jahres wurde auf Tahiti eine Funkenstation nach dem System der französischen Regierung errichtet, die mit Suva auf den Fidschiinseln und über Samoa und Awanui auf Neuseeland mit San Franzisco durch Kabel in Verbindung steht. Die mit 600 m langen Wellen arbeitende Station für 10 KW-Senderenergie verfügt über zwei 100 m hohe Antennentürme. Für einen späteren Zeitpunkt ist, zwecks drahtloser Verbindung mit Honolulu und dadurch mit San Francisco, die Errichtung einer Großstation für

Digitized by Google

werden, ihren Betrieb fortzuführen, die Erzeugung bestimmter Produkte speziell zu pflegen und ihre Betriebspläne vorzulegen. Die österreichisch-ungarische Staatsverwaltung hat auch das Recht, Unternehmungen der Mineralölindustrie, Rohstoffe und Zwischenprodukte anderer Unternehmungen zur Aufarbeitung zuzuweisen und sie zur Einlagerung von Rohstoffen und Enderzeugnissen anderer Fabriken zu veranlassen.

o m **Neue Aluminiumwerke in Norwegen.** Wie amerikanische Fachzeitschriften berichten, wird in Höyanfjord in Norwegen eine Anlage errichtet, die 60 000 PS Wasserkraft zur Erzeugung von Aluminium verwenden soll. Es kommt dort das aus den neuentdeckten Bauxitlagern in Südfrankreich entnommene Material zur Verarbeitung, das an Ort und Stelle in eine konzentrierte Oxydform übergeführt und dann nach Norwegen verschifft werden soll. Vorläufig sollen 20 000 PS für ein Jahreserzeugnis von 4000 t Aluminium installiert werden. Die Gesellschaft will ca. 14 Millionen Mark investieren, wovon ca. 11,5 Millionen Mark bereits gezeichnet sind; 4,25 Millionen Mark werden die Banken von Kristiania und Bergen vorstrecken.

× **Rußland. Ergebnis des Betriebs der südrussischen metallurgischen Werke im Jahre 1915.** In den südrussischen Werken haben 1915 durchschnittlich im Monat 46 Hochöfen gegen 50 im Vorjahr gearbeitet; die monatliche Erzeugung von Roheisen aller Hochöfen zusammen betrug 13 972 579 Pud gegen 15 517 995 Pud im Jahre vorher. Im ganzen sind im Jahre 1915 in den südrussischen metallurgischen Werken 167 670 944 Pud Roheisen gegen 186 215 941 Pud im Vorjahr ausgeschmolzen worden, was eine Abnahme um 18 545 000 Pud oder um 9,9 v. H. ausmacht. Der Hauptgrund für die Abnahme der Erzeugung lag in den Schwierigkeiten des Güterverkehrs; die Werke konnten nicht die für sie erforderliche Menge Heizmaterial erhalten. Während ihnen noch im 1. Halbjahr 1914 monatlich durchschnittlich 22 336 000 Pud Steinkohlen und Koks zugeführt wurden, betrug der Durchschnitt der Zufuhr im Jahre 1915 monatlich nur 19 044 000 Pud. Auch die geringere Anzahl und Leistungsfähigkeit der Arbeiter ist nicht ohne Einwirkung auf die Lage der Werke gewesen. Von den 95 000 Arbeitern, die zu Anfang des Jahres 1915 sich für die Werke verpflichtet hatten, konnten später nur noch 13 000 Halbarbeiter und 16 000 Kriegsgefangene eingestellt werden, deren Arbeitskraft viel geringer als die der gewohnten Arbeiter zu schätzen war. Ferner hat die Herstellung von halbfertigen und fertigen Fabrikaten abgenommen. So wurden 1915 an Halbfabrikaten 151 574 748 Pud gegen 171 355 015 Pud im Vorjahr, d. h. 19 780 000 Pud oder 11,5 v. H. weniger, und an fertigen Erzeugnissen 127 967 495 Pud gegen 144 997 255 Pud hergestellt, d h. 17 030 000 Pud oder 11,7 v. H. weniger als im Jahre 1914. Was den Versand der Erzeugnisse aller Art aus den südrussischen metallurgischen Werken anbetrifft, so stellte er sich auf 158 818 828 Pud gegen 184 328 270 Pud im Jahre 1914; er hat sich demnach um 25 509 000 Pud oder um 13,8 v. H. vermindert. An Roheisen insbesondere wurden 36 443 287 Pud gegen 38 889 592 Pud, und an fertigen Fabrikaten 104 048 300 Pud gegen 122 839 005 Pud im Jahre 1914 aus den Werken versandt. Die unzureichende Abfuhr der Fabrikate hat eine lästige Anhäufung der Vorräte in den Werken zur Folge gehabt, die sich im Anfang des laufenden Jahres auf 21 328 905 Pud beliefen.

a- **Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat August 1916.***) Im ersten Monat des dritten Kriegsjahres pulste das deutsche Wirtschaftsleben mit derselben Kraft, mit der es sich seit der raschen Umstellung auf die Kriegswirtschaft fortentwickelt hat. Dem gleichen Monat des Vorjahres gegenüber läßt sich vielfach noch eine weitere Steigerung in der Beschäftigung erkennen. Für den Bergbau wie für die Eisen- und Metallindustrie zeigt sich die gleiche lebhafte Anspannung wie im Vormonat und im Vorjahr. Zum Teil tritt hier, wie in dem der Regel nach stark beschäftigten Maschinenbau, eine Verbesserung des Beschäftigungsgrades dem August 1915 gegenüber hervor. In der elektrischen wie in der chemischen Industrie zeigen einzelne Zweige auch dem Vormonat gegenüber eine Steigerung in der Beschäftigung; insbesondere ist auch hier wieder vielfach eine dem Vorjahr gegenüber günstigere Lage zu verzeichnen. Auch in der Holzindustrie hat im Vergleich zum Vormonat teilweise eine Verbesserung des Geschäftsganges stattgefunden. Auf dem Baumarkte ist ein allgemein erheblicher Fortschritt zwar nicht eingetreten, doch machte sich wie im Vormonat auch im August in einzelnen Gebieten eine Verbesserung geltend. Für die Eisenerzgewinnung macht sich keine wesentliche Veränderung bemerkbar. Die Nachfrage nach Erzen ist lebhaft. Die Roheisenwerke und Eisenhütten Westdeutschlands berichten über gute und sehr gute Beschäftigung. Infolge des großen Bedarfes der Heeresverwaltung wird vielfach eine weitere Verbesserung sowohl dem Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber gemeldet. Insbesondere ist die Nachfrage nach Qualitäts-Gießereiroheisen stürmisch, so daß die Anforderungen nicht befriedigt werden konnten. Im Königreich Sachsen

*) Nach Mitteilungen des kaiserlichen statistischen Amtes.

300 KW mit acht Antennen zu 100 m, in zwei Reihen zu je in 200 bezw. 250 m Abstand aufgestellt, geplant; ein 370 KW-Gasolinmotor soll dann als Energiequelle dienen. Nebst der Antenne für 600 m-Wellen ist eine für 2500 m lange vorgesehen. Von einer neuen Station für drahtlose Telephonie in Spanien berichten amerikanische Blätter. Durch die Handelskammer in Sevilla ist eine Gesellschaft gegründet worden, die an mehreren Punkten des Landes drahtlose Telephonstationen zum Verkehr mit den afrikanischen Kolonien und den Schiffen errichten wird. Es sollen größere Stationen zu 5 KW in Cordoba, Sevilla, Cadiz, Huelva und kleinere zu 2 KW an 29 anderen Orten in Spanien, ferner eine Station auf den Kanarischen Inseln und dann in Tanger, Melilla, Ceuta und Ibiza in Afrika eingerichtet werden. Von Interesse sind ferner die Mitteilungen eines englischen Journalisten über seine Erfahrungen im Funkentelegraphenraum eines englischen Kriegsschiffes in der Nordsee. An einem Abend konnten die englische Station Poldhu, die deutsche Station Norddeich und die französische Station auf dem Eiffelturm in Paris, die spanische Station in Madrid, der russische Marinekommandant in der Ostsee, ferner die deutschen und britischen Marinekommandanten im Mittelmeer vernommen werden. Es war in ganz einfacher Weise möglich, die Gespräche einer Station aufzunehmen, ohne von denen der anderen gestört zu werden.

Markt- und Handelsberichte

o **Der luxemburgische Minettemarkt** hat, wie der „B. B.-Ztg." berichtet wird, im Spätsommer mit einer geradezu stürmischen Nachfrage in allem überhaupt erhältlichen Material eingesetzt. Die so lebhafte Erzeugungstätigkeit der inländischen Hochofenwerke hat die Erzförderung sichtlich angeregt; gleichzeitig haben die deutschen Hütten, durch die äußerste Anspannung ihrer Leistungsfähigkeit gedrängt, vielleicht auch infolge des Mangels an genügender anderweitiger Deckung in Minetteerzen, welcher zum Teil auf den jüngsten Streik der Belegschaften in den angrenzenden französischen Grubenbetrieben von Hussigny zurückzuführen sein dürfte, ihre Anforderungen in ganz erheblichem Maße gesteigert. Von den großen Hüttenkonzernen wie den Vereinigten Hüttenwerken, besonders aber Gelsenkirchen, werden fortwährend Zusatzmengen gekauft, während Differdingen sich aus den eigenen Gruben ausreichend zu decken vermag. Die Preise haben infolgedessen mächtig angezogen. Wie sich aus den während der letzten Monate getätigten Käufen ersehen läßt, wird kieselige Minette im Becken von Lamadelaine-Rodingen zu 38 M pro Waggon gehandelt; dieser Preis versteht sich Basis 34 v. H. und ändert sich mit dem jeweiligen Eisengehalt. Abschlüsse auf 37prozentige Minette verzeichnen 45,20 M. Gelsenkirchen kauft kieselige Minette zu 36 M mit einem Aufschlag von 2 M für jedes weitere Prozent. Bei dem zunehmenden Begehr von kieseligen Sorten zeigen die Preise weiter ansteigende Tendenz. Für kalkige Minette tritt allenthalben eine derart umfangreiche und pressante Nachfrage hervor, daß die armen Abraumerze, die in früheren Zeiten als völlig wertlos auf die Halden gestürzt worden waren, flotte Unterkunft finden. Von den rheinischen Hütten wird kalkiger Abraum aus dem sogenannten gelben Lager von Rümelingen in steigenden Mengen bezogen. Kleine Betriebe versenden täglich 20 bis 30 Waggons Haldenminette. Diese Tatsache ist zweifellos interessant. Dergestalt haben sich somit die Absatzverhältnisse der Minette verändert, daß Material, das sonst als zu geringwertig für die Verhüttung am Platze angesehen wurde, heute auf weite Entfernungen versandt wird, d. h. unter Zuschlag ganz erheblicher Frachtkosten Verwendung findet. Mit der Nachfrage haben die Arbeitslöhne in der letzten Zeit eine ganz ungewöhnliche Steigerung erfahren. Der Mangel an geeigneten Grubenarbeitern zeitigt seltsame Auswüchse. So wird den Vermittlern von Arbeitskräften eine Prämie bis zu 10 M für jeden Arbeiter, der wenigstens einen Monat in Arbeit steht, ausbezahlt. Nach Belgien gehen monatlich 37 000 t, wovon 15 000 t auf die Cockerillschen Werke, 12 000 t auf den Hüttenverein La Providence und 10 000 t auf die Hütte Thy-le-Château entfallen. Da außer Luxemburg kein anderes Versorgungsgebiet für Belgien in Betracht kommt, so läßt sich aus diesen Ziffern durch Rückschluß ein annähernd zuverlässiger Überblick über den derzeitigen Gang der Roheisenerzeugung gewinnen.

zh **Geschäftsbeziehungen mit Dänemark.** Eine gut empfohlene Firma in Kopenhagen hat dem Handelsvertragsverein das Angebot gemacht, mit erstklassigen deutschen Firmen und Fabrikanten in Geschäftsbeziehungen zu treten. Die Firma hat hauptsächlich Interesse für alle technischen Artikel, die Eisenindustrie, die chemische

Digitized by Google

ist keine wesentliche Verschiebung der guten Geschäftslage zu vermerken. Der Absatz von Rohzink war im August ebenso befriedigend wie im Vormonat und im Vorjahr. Die Blei- und Zinkerzgruben berichten über unverändert guten Geschäftsgang. Die Kupfer- und Messingwerke hatten etwas bessere Beschäftigung als im Vormonat aufzuweisen, da die Anforderungen für Kriegsgut gestiegen sind. In den Eisengießereien Westdeutschlands war der Geschäftsgang während des August wiederum ein guter und sehr guter. Dem Vorjahr gegenüber ist keine wesentliche Veränderung eingetreten. In Mitteldeutschland hat sich gleichfalls an dem Umfang der Beschäftigung weder dem Vormonat gegenüber noch im Vergleich zum Vorjahr etwas geändert. Das gleiche wird aus Ostdeutschland berichtet. Für Nordwestdeutschland wird teils keine Veränderung, teils eine leichte Abschwächung der Tätigkeit der Eisengießereien gemeldet. Die Eisengießereien Sachsens haben verschiedentlich eine Verbesserung des guten Geschäftsganges dem Juli gegenüber zu verzeichnen, zumeist ist aber die Lage unverändert. In Schlesien waren die Eisengießereien ebenso angestrengt beschäftigt wie im Vormonat und im Vorjahr; mehrfach war die Lage dem Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber als besser gekennzeichnet. Aus Süddeutschland liegen für den Berichtsmonat ebenso günstige Berichte wie für den Juli vor. Die Stahl- und Walzwerke Westdeutschlands hielten ihre Beschäftigung auf derselben Höhe wie im Vormonat. Gegenüber dem August des Vorjahrs ist verschiedentlich eine Steigerung festzustellen. Nach dem Bericht des Stahlwerksverbandes ist der Bedarf der inländischen Abnehmer an Halbzeug andauernd sehr umfangreich geblieben, insbesondere seitens der Betriebe, die Kriegslieferungen herstellen. Trotz vollständiger Einstellung der Ausfuhr ist angesichts der starken Nachfrage des Inlandmarktes die Befriedigung schwierig. Die preußischen Staatsbahnen gaben eine weitere Nachtragsbestellung an Kleineisenzeug auf. Von den württembergischen Staatsbahnen wurde der für das Rechnungsjahr 1916 benötigte Bedarf bestellt, der sich im Umfang des vorjährigen hält. Der Abruf von Grubenschienen war auch in der Berichtszeit sehr rege, auch Rillenschienen wurden im Umfang der letzten Monate abgerufen. Für Formeisen hat sich die Geschäftslage im Inland nicht geändert. Der ruhigen Lage des Baumarktes steht eine andauernd gute Nachfrage seitens der Konstruktionswerkstätten und Wagenbauanstalten gegenüber. Nur in Ostpreußen hat die Bautätigkeit erhebliche Ausdehnung erfahren. Vom neutralen Ausland war die Nachfrage nach Formeisen nach wie vor sehr lebhaft, doch wurde infolge des starken inländischen Bedarfs der Absatz dorthin sehr erheblich eingeschränkt. Die Stahl- und Walzwerke Mitteldeutschlands und Schlesiens waren auch im Berichtsmonat gut und besser als im Vorjahr beschäftigt. Es wird hervorgehoben, daß der Auftragsbestand für Monate ausreicht. Von sächsischen Walzwerken wird die Lage als ebenso befriedigend wie im Vormonat und im Vorjahr geschildert und darauf hingewiesen, daß der Abruf die Erzeugungsmöglichkeit übersteigt. Die Maschinenbauanstalten Mitteldeutschlands sind durch Aufträge der Militär- und Marinebehörden wie anderer öffentlicher Behörden vollauf beschäftigt. Aus Sachsen wird unverändert befriedigende Lage gemeldet, während nach Berichten aus Schlesien die gute Beschäftigung sich zum Teil besser als im Vormonat und im Vorjahr gestaltet hat. Für Westdeutschland wird über keine Änderung berichtet. Die süddeutschen Maschinenbauanstalten waren teils unverändert gut, teils noch besser als im Vormonat beschäftigt. Die Lage weist dem Vorjahr gegenüber eine Steigerung auf. Der Lokomotivbau hielt sich auf der gleichen Höhe wie im Vormonat und war im Vergleich zum Vorjahr besser beschäftigt. Die Dampfkessel- und Armaturenwerkstätten hatten in Westdeutschland teils ebenso gut wie im Juli d. J. und im August des Vorjahres zu tun, teils ist eine Verbesserung sowohl dem Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber hervorgetreten. In Mitteldeutschland hielt sich die Tätigkeit ungefähr auf der gleichen Höhe wie im Vorjahr. Die Beschäftigung für Kriegslieferungen war ebenso gut bezw. besser als im Vorjahr. Die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Maschinen wird als unverändert gut, zum Teil als noch stärker als im Vormonat und Vorjahr bezeichnet. Die Steigerung des Umsatzes wird auf die gute Ernte zurückgeführt. Einer der Berichte hebt hervor, daß die Beschäftigung überaus stark ist und sich dem Vormonat gegenüber so wesentlich gesteigert hat, daß angesichts des ungeheuren Umfanges des Bedarfes ein großer Teil der eingehenden Aufträge nicht befriedigt werden konnte. Insbesondere hat die lebhafte Nachfrage nach Dreschmaschinen nicht abgenommen.

---

und Farben-Industrie. Der Inhaber der Firma beabsichtigt, demnächst selbst nach Deutschland zu kommen und mit deutschen Interessenten direkt zu verhandeln. Näheres durch das Bureau des Handelsvertragsvereins, Berlin W. 9, Köthener Straße 28/29.

zh **Kurierdienst mit U. S. A.** Der im November v. J. nach den Vereinigten Staaten von Amerika herübergegangene Vertrauensmann des Handelsvertragsvereins kehrt Ende Oktober nach Deutschland zurück. Er wird Mitte des Winters wiederum nach Amerika hinübergehen und dann im Frühjahr 1917 zurückkehren. Eine andere gut empfohlene Persönlichkeit, die ebenfalls Vertrauensaufträge übernimmt, geht schon Anfang Oktober nach den Vereinigten Staaten. Aufträge für beide Reisen sind beim Bureau des Handelsvertragsvereins, Berlin W. 9, Köthener Straße 28/29, anzumelden.

zh **Hebung der deutschen Valuta.** Die Berechnung der Ausfuhrpreise sollte, wenn irgend möglich, sowohl im Interesse der deutschen Volkswirtschaft, wie des Lieferers, nach dem Friedensgoldkurs der ausländischen Währung erfolgen. Nur dann werden die Schwankungen der Währung ausgeschaltet und Kursverluste vermieden, was besonders bei längeren Lieferungs- und Zahlungsfristen ins Gewicht fällt. Für die Ausfuhr nach den verbündeten Ländern und den von diesen und dem Deutschen Reich besetzten Gebieten empfiehlt sich die Berechnung in Mark. Nach Amerika und Ostasien ist die Berechnung in Dollar auf New York vorzuziehen. Bei Nachnahmesendungen, die nur bei kleinen Lieferungen zulässig sind, muß nach einem internationalen Vertrage der Betrag in der Währung des Aufgabelandes, also in diesem Falle in Reichsmark, angegeben werden.

o **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt.** „Iron Age" schreibt in seinem Wochenbericht u. a.: Der erstmalig eingetretene wirkliche Wagenmangel auf den Eisenbahnen hat zu einer Einschränkung des Versandes in einigen Pittsburger Distrikten und hier geführt. Auch hört man jetzt vielfach von Arbeitermangel sprechen. Die heimischen Käufe in Fertigstahl, lieferbar nach dem 1. Januar 1917, sind nicht umfangreich. Nach den Anzeichen zu schließen, dürften neue Exportkäufe für alltägliche Zwecke abgeschlossen werden. Ein bedeutender Produzent setzte die Abschlußpreise für Platinen um 5 Doll. herauf. Das Geschäft in Eisenbahnwagen hat noch eine weitere Ausdehnung gewonnen. Die Werke, die sich mit der Herstellung dieser Wagen befassen, könnten beträchtliche Ablieferungen erzielen, wenn sie genügend Platten erlangen würden. Weiter berichtet das Blatt: Die Roheisenproduktion betrug im September 3 202 000 t gegen 3 204 000 t im Vormonat und 2 852 561 t im Vorjahr. Die tägliche Produktionsfähigkeit belief sich auf 107 000 t gegen 105 000 t bzw. 95 085 t. Die Zahl der im Betrieb befindlichen Hochöfen bezifferte sich auf 328 gegen 320 bzw. 268. Umfangreiche Käufe in Roheisen und weitere Preissteigerungen waren das hervorstechendste Moment, das sich während der letzten Wochen an den Märkten zeigte. Voraussichtlich werden die Preise noch weiter beträchtlich anziehen und sich auch fernerhin auf dem hohen Niveau halten. Heimische Käufe, die vielfach bisher aufgeschoben wurden, kommen jetzt zur Ausführung. Es macht sich kein Nachlassen der Nachfrage für Platten bemerkbar.

o **Zur Kupferstatistik.** Wie die Firma Henry Merton & Co. Ltd. berichtet, betragen die Weltvorräte von Kupfer Mitte September 16 761 t. Die Vorräte in England und Frankreich werden mit 7118 t angegeben. Die Verfrachtungen von Chile stellten sich in der ersten Septemberhälfte auf 1550 t und von Australien auf 3000 t.

zh **Ausdehnung des Zahlungsverbots auf Rumänien.** Durch Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 29. August sind das gegen die feindlichen Staaten erlassene Zahlungsverbot sowie die Vorschriften über die Sperre feindlichen Vermögens auf Rumänien für anwendbar erklärt worden.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Die Verwendung des „Bosch-" und „Eisemann-Lichtsystems" auf Motorbooten 161, Die Sicherheit der Talsperren 164 — **Berichte aus der Praxis:** Neuer englischer Werkzeugstahl 164, Die Verhütung der Selbstentzündung von Eizenspänen 164, Versenkbühnen für Eisenbahnwagen 165, Was bei den Dampfkesseleinmauerungen zu beachten ist 165. — **Wirtschaftliches:** Den Gewinn von Elsaß-Lothringen 166, Naphtaausbeute in Baku 166, Scharfer Produktionsrückgang bei der Lena-Gold-Industrie-Gesellschaft 166, Wien. Beschlagnahme und Produktionszwang in der österreichischen Petroleumindustrie 166, Neue Aluminiumwerke in Norwegen 164, Rußland. Ergebnis des Betriebs der südrussischen metallurgischen Werke im Jahre 1915 167, Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat August 1916 167. — **Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen:** Ausstellung französischer Erzeugnisse 165, Die neugegründete „Association Nationale d'Expansion Economique" 165. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Deutsches Reich. Ausfuhr von Eisen und Eisenwaren 165, Stockholm 165, Zahlung des Frachturkundenstempels durch den Empfänger 165, Schweden. Die Frage der Zollbefreiung für gewisse Arbeitsmaschinen und Werkzeuge 165, Vordrucke für Anträge auf Ausfuhrbewilligungen in Ungarn 165, Freigabe der Durchfuhr durch Bulgarien 166, Zollfakturen in der Türkei 166. — **Verschiedenes:** Wie wir zu unserer Eisenbahnspurbreite kamen 166, Neues aus dem Gebiete der drahtlosen Telegraphie und Telephonie 166. — **Markt- und Handelsberichte:** Der luxemburgische Minettemarkt 167, Geschäftsbeziehungen mit Dänemark 167, Kurierdienst mit U. S. A. 168, Hebung der deutschen Valuta 168, Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt 168, Zur Kupferstatistik 168, Ausdehnung des Zahlungsverbots auf Rumänien 168.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 42/43 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit ∧ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Die Verwendung des „Bosch-“ und „Eisemann-Lichtsystems“ auf Motorbooten

Von Bruno Müller, Kiel

(Schluß)

Die an einem Motorboot angebrachte Bosch-Beleuchtung zeigt Abb. 9. Der Scheinwerfer ist auf dem Dach der Kajüte angebracht und kann durch einen Handgriff geschwenkt werden. Außerdem ist vorn auf dem Dach der Kajüte und an den Seiten ein Signallicht angeordnet.

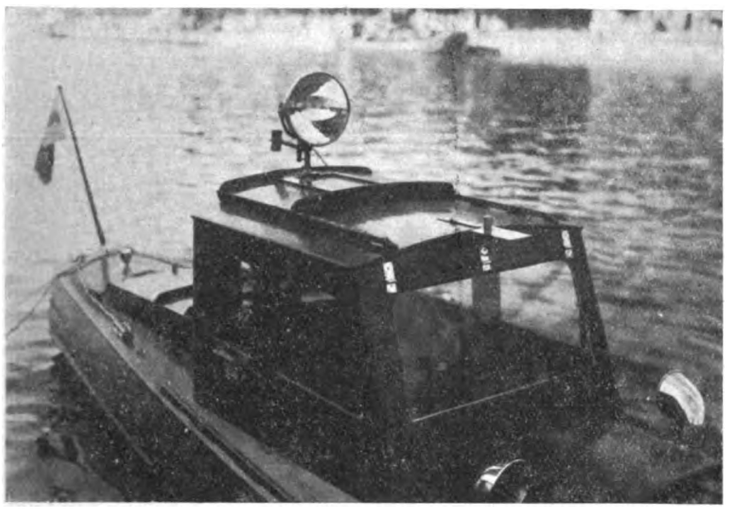
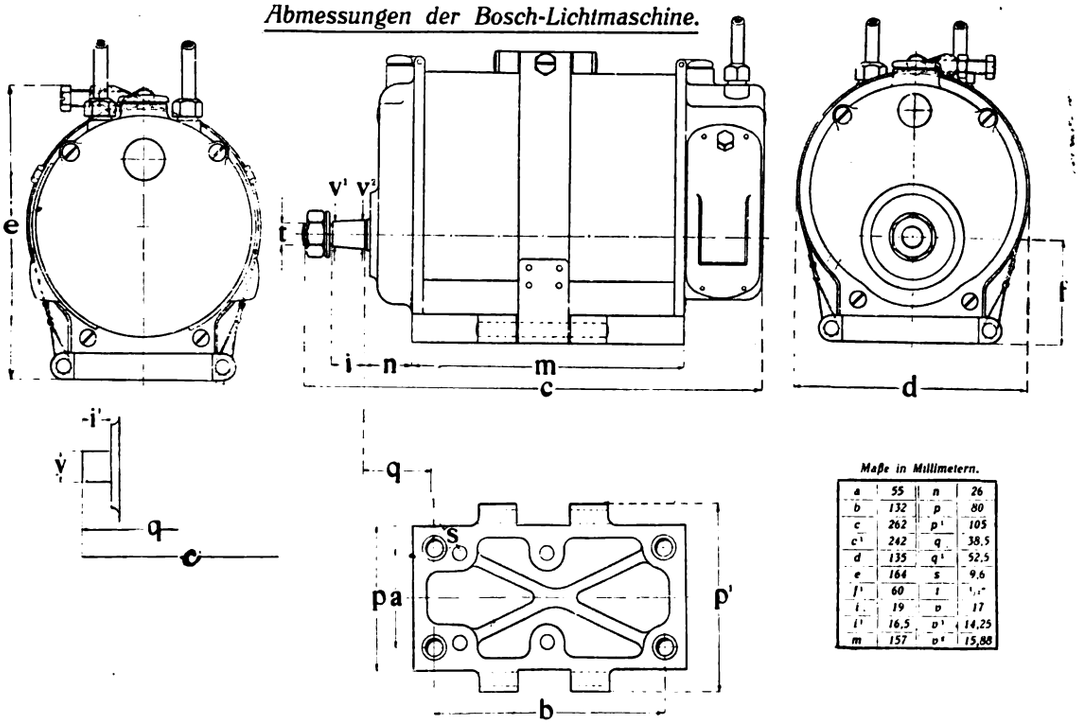


Abb. 9

Die Abmessungen der Bosch-Lichtmaschine und des Regler-Schaltkastens zeigen uns die Abb. 10 und 11.

Abmessungen der Bosch-Lichtmaschine.



Maße in Millimetern.

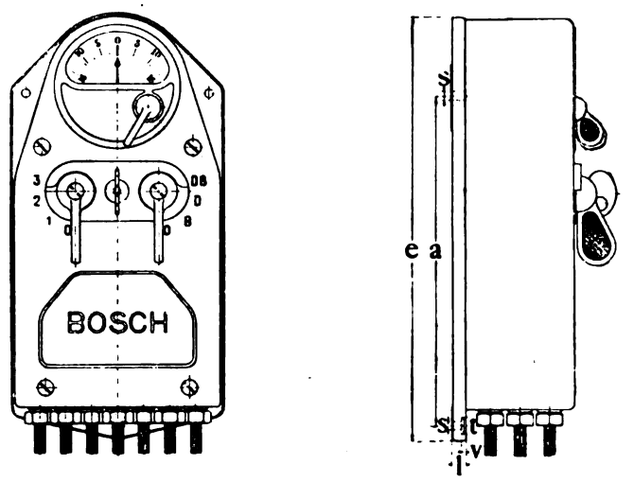
a	55	n	26
b	132	p	80
c	262	p'	105
c'	242	q	38,5
d	135	q'	52,5
e	164	s	9,6
f'	60	t	
i	19	v	17
i'	16,5	v'	14,25
m	157	v²	15,88

Abb. 10

Die sogenannte Eisemann-Lichtmaschine ist die Kombination zweier Systeme, die so vereinigt sind, daß die Maschine bei normalem Betrieb ohne Kontaktregulierung arbeitet. Die Maschine liefert einen annähernd konstanten Strom in die Akkumulatorenbatterie, zu dessen Erzeugung keine Kontakte in Tätigkeit sind. Lediglich zum Schluß der Ladung, wenn der Ladestrom verringert werden muß, tritt ein Schnellregler in Tätigkeit, um die Lebensdauer der Akkumulatorenbatterie nicht zu gefährden. Der prinzipielle Unterschied dieser Lichtmaschine gegenüber anderen Systemen ist also:

a) daß bei normalem Betrieb keinerlei Kontakte in Tätigkeit sind im Gegensatz zu den Maschinen mit Spannungsregulierung,

b) daß die Akkumulatorenbatterie im Gegensatz zu den Maschinen mit konstanter Stromstärke richtig geladen, und daß auch ohne Batterie beleuchtet werden kann.



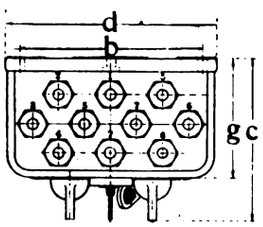


Abb. 11

Maße in Millimetern

a	186	g	67,5
b	102	l	8
c	92	s	5,2
d	119	t	11
e	240	v	5

Ein Schaltschema für je eine Motorbootsanlage zeigen Abb. 12 und 13, die Maßzeichnung einer Lichtmaschine sehen wir in Abb. 14; sonst sind die ähnlichen Apparate und Einzelteile vorhanden wie bei der Bosch-Maschine.

Eine Neuerung ist die Anwerfmaschine, die hier mit erwähnt werden soll. Diese automatische Kupplung wird in einfacher Weise auf die Kurbelwelle hinter oder vor dem Schwungrad oder auf die Zwischenwelle gekeilt und mittels einer Stahlkette mit dem Elektromotor verbunden. Die eigenartige Konstruktion der Kupplung ermöglicht ein selbsttätiges Aus-

Digitized by Google

schalten aller Teile der Kupplung und des Elektromotors, sobald die Maschine aus eigener Kraft läuft.

Die komplette elektrische Anlaßvorrichtung besteht aus einem kleinen elektrischen Motor als Antriebsorgan, einem Pedalschalter, einer automatischen Kupplung, einer Akkumulatorenbatterie und einem einfachen Kabel als Stromleitung. Dies jedoch nur nebenbei.

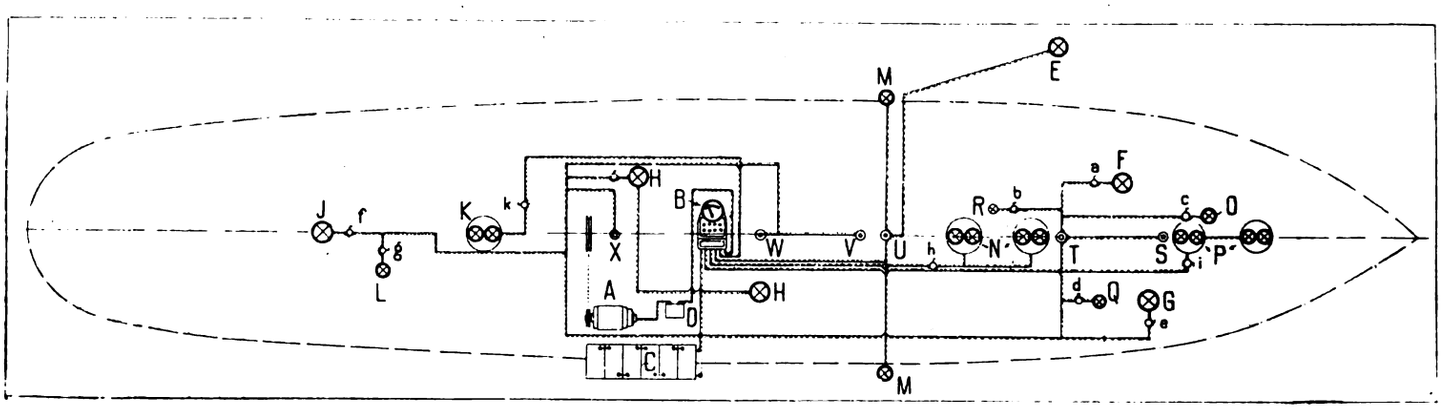


Abb. 12

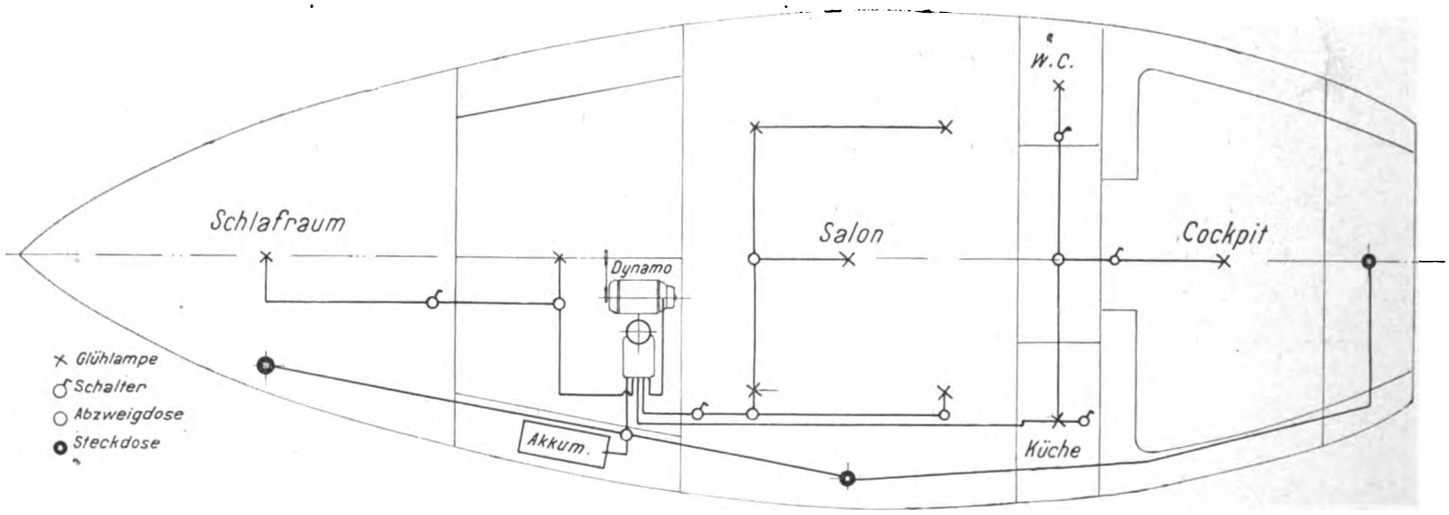
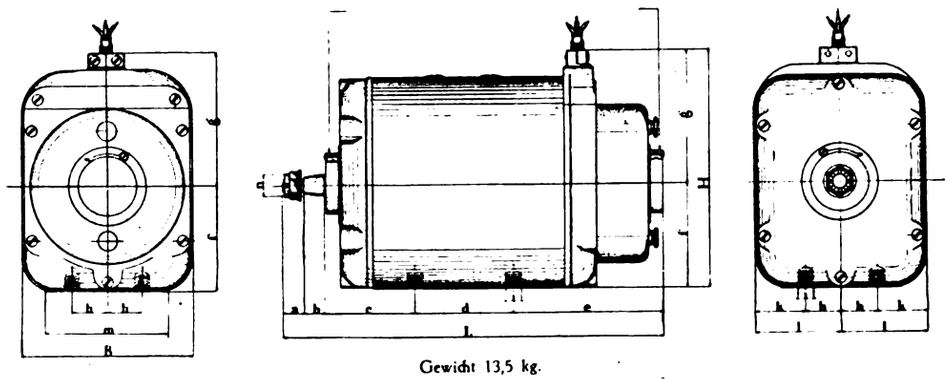


Abb. 13



Gewicht 13,5 kg.

Maß-Tabelle.

Type	B	H	L	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	Konus-Steigung
LD	124	171	271	15	15	64	70	107	75	96	25	3/8" engl.	37	62	85	15	1 : 5

Abb. 14

Zum Schluß sei noch einiges über Einbau und Instandhaltung der Eisemann-Lichtmaschine gesagt. Vor allen Dingen ist streng darauf zu achten, daß die Lichtmaschine so eingebaut wird, daß sie, wenn der Motor langsam läuft, mindestens 600 Touren macht. Nur bei Motoren nicht unter 600 Touren genügt direkter Antrieb. Die Maschine wird ebenfalls wie die Boschmaschine mittels Spannbandes festgehalten, und es empfiehlt sich, zum Antrieb eine Keilriemenscheibe mit Ledergliederkette zu verwenden. Ferner ist zu beachten, daß beim Anschluß des Akkumulators der + Pol der Maschine mit dem + Pol des Akkumulators und der — Pol des Akkumulators mit dem — Pol der Lichtmaschine verbunden wird. Die Sicherungen befinden sich im Schaltapparat, der den Vorteil bietet, daß, wenn in einem Teil der Leitung ein Kurzschluß oder sonst eine Störung auftritt, immer nur die betreffende Sicherung durchbrennt, und die andern Leitungen betriebsfähig bleiben. Man weiß in diesem Falle sofort, in welchem Teile der Leitung der Fehler zu suchen ist. Wenn irgend angängig, soll die Dynamo auch nicht hinter der Kupplung eingebaut werden, da sie zu oft ausgerückt wird und nicht immer mit-

Digitized by Google

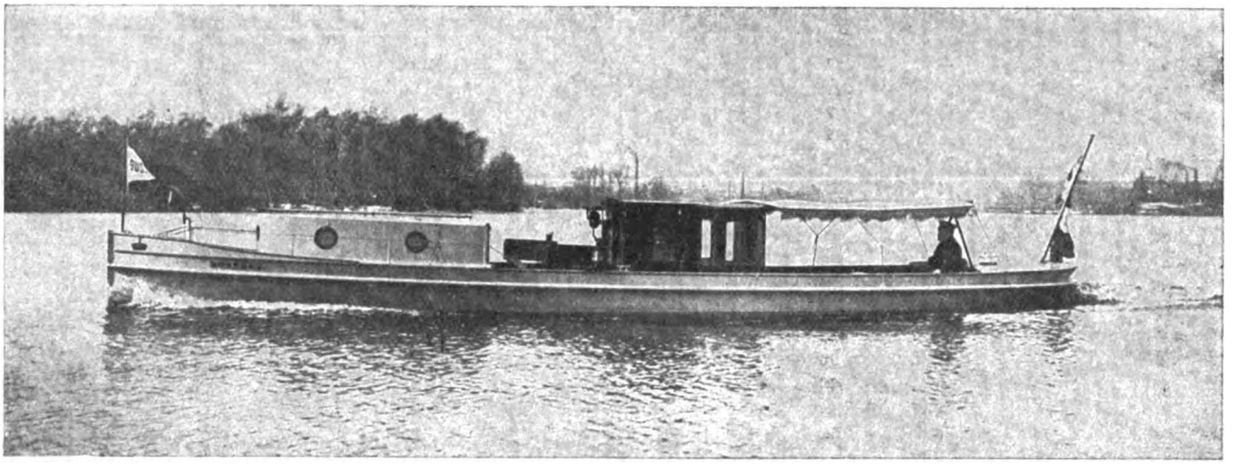


Abb. 15

läuft. Eisemann empfiehlt die Verwendung folgender Metalldrahtlampen für 12 Volt:

a) Für große Scheinwerfer extra stark	½	Watt	100	Kerzen	4	Amp.
	½	„	50	„	2,3	„
sehr stark	½	„	32	„	2	„
b) Für Seitenlaternen	½	„	32	„	2	„
c) „ „	1	„	25	„	2	„
„ „	1	„	16	„	1,4	„
„ „	1	„	12	„	1	„
d) Für Innenbeleuchtung			6	„	0,5	„

Ein Motorboot in Fahrt, in welches eine Eisemann-Lichtanlage eingebaut ist, zeigt Abb. 15.

△t **Vorkommen und Gewinnung des Platins.** Das Platin gehört zu den wertvollsten Metallen. Während das Kilogramm vor einem Vierteljahrhundert noch für 600 M zu haben war, stieg der Preis in den letzten 15 Jahren immer mehr, überholte vor 10 Jahren das Gold und kam dann bald auf das Doppelte und schließlich sogar das Dreifache des Goldpreises. Die ersten Platinfunde wurden zu Anfang des 18. Jahrhunderts in Kolumbien in Südamerika gemacht, wo das Metall in Form von kleinen Schuppen und Körnern als lästiger Begleiter des Goldes vorkam. Da man mit dem unbekannten Material nichts anzufangen wußte und die mit den damaligen Feuerungen erzielte Hitze nicht ausreichte, es zu schmelzen, so wanderte es auf die Schutthalde. Erst etwa 75 Jahre später, nachdem man es näher untersucht und seine guten Eigenschaften für manche technischen Zwecke herausgefunden hatte, wurde das Platin unter die Nutzmetalle eingereiht und als solches bald gesucht. Längere Zeit blieb Südamerika der einzige Lieferant, bis im ersten Viertel des 19. Jahrhunderts im Ural außerordentlich reichhaltige Lager aufgefunden wurden. Später stellte man das Vorhandensein von Platin auch in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, in Brasilien, in Neuseeland, in Neusüdwales, in Norwegen, auf Borneo und an anderen Stellen fest. Diese in allen Weltteilen zerstreut liegenden Fundstellen sind aber nur wenig ergiebig, was schon daraus hervorgeht, daß sie zusammen kaum 10 v. H. der Welterzeugung an Platin liefern, wohingegen die übrigen 90 v. H. allein von Rußland aufgebracht werden. Alle bisher bekannt gewordenen Lagerstätten von einiger Bedeutung sind Trümmerlager. Ihre Ausbeutung geschieht vorwiegend durch Tagebau. Das zumeist nur wenige Meter mächtige Deckgebirge wird abgetragen und dann das metallhaltige Gestein mittels Hacke und Schaufel oder mittels Bagger gewonnen, oder es wird durch einen kräftigen Wasserstrahl aufgewühlt und zu den Waschanlagen gebracht. Diese bestehen in der Hauptsache aus flachgeneigten hölzernen Schlämmrinnen von 10 bis 15 m Länge, auf deren Boden in kurzen Abständen Querleisten angeordnet sind. Durch Wasser wird das Haufwerk in die Rinnen hinein und durch diese abwärts getragen, wobei die schweren Metallteilchen sich vor den Querleisten ablagern, während das taube Gestein vom Wasser mitgenommen und abgeführt wird Am Schluß der Schicht wird das angesammelte Metall aus den Rinnen genommen und auf besonderen Waschherden nochmals einer gründlichen Nachwäsche unterworfen. Ist das auf diese Art gewonnene Platinerz, wie das stellenweise vorkommt, mit anderen Mineralien verwachsen, so wird es vor dem Einbringen in die Nachwäsche in Schleuder- oder Kugelmühlen zu feinem Pulver zermahlen. Das endgültige Waschereugnis bildet aber durchaus noch keine brauchbare Handelsware, sondern ist mit den verschiedensten Begleitmineralien, wie Eisen- und Kupferverbindungen, Nickel, Gold und dergl. vermengt. Außerdem enthält es stets die sogenannten Platinmetalle: Palladium, Rhodium, Ruthenium, Osmium, Iridium und einige andere, die beständige Begleiter des Platins sind. Alle diese Beimengungen müssen entfernt werden, da ihre Gegenwart das Platin in seinen Eigenschaften mehr oder minder ungünstig beeinflußt. Die Trennung kann entweder durch Schmelzverfahren, oder durch Auflösen und Wiederausfällen der einzelnen Metalle erfolgen. Zumeist kommt das letztere Verfahren zur Anwendung, da es dem Schmelzverfahren gegenüber manche Vorteile aufweist. Wenn auch jedes der sich mit der Reindarstellung des Platins befassenden Werke dabei nach besonderen Verfahren arbeitet, deren Einzelheiten sich auf Erfahrungen und Versuche stützen und möglichst geheim gehalten werden, so gleichen sich doch sämtliche Arbeitsverfahren. Alle oder doch der größere Teil der in dem Rohplatin vereinigten Metalle werden mittels Scheidewassers aufgelöst und dann eins nach dem andern aus der Lösung gefällt bezw. mit anderen leicht wieder abzuscheidenden Körpern in Verbindung gebracht. Zuerst werden in der Regel Eisen, Kupfer, Nickel und ähnliche Beimengungen, die am leichtesten löslich sind, mit schwachen Säuren ausgelaugt. Auch das Gold läßt sich durch Königswasser ausziehen, wenn man es nicht bereits vor Beginn der Lösungsarbeiten durch Amalgamieren mit Quecksilber entfernt. Darauf folgen gewöhnlich Osmium und Ruthenium, die in leicht zu verdampfende Sauerstoffverbindungen übergeführt, dann in Gasform abgetrieben und in Kühlbehältern wieder verdichtet werden. In ähnlicher Weise trennt man nach und nach die einzelnen Metalle mit Hilfe von Löse- und Bindemitteln jedes für sich ab. Die Lösung des Platins erfolgt durch heißes Königswasser. Hat dieses lange genug gewirkt, was mit dem Aufhören der Entwicklung roter Dämpfe zusammenfällt, so wird die Lösung von dem Rückstand abgelassen und mit Salmiaklösung zusammengebracht, wobei sich Platinsalmiak bildet. Erhitzt man dieses, so verdampft der Salmiak, und es bleibt das Platin als eine lockere Masse zurück, die unter starkem Druck zusammengepreßt oder bei starker Hitze im Tiegel zusammengeschmolzen und dann zu Blech, Draht usw. verarbeitet wird, oder unverarbeitet als Reinplatin in den Handel kommt. Die Trennung des Platins von seinen Begleitmineralien verlangt sehr umständliche und infolgedessen kostspielige Arbeitsvorgänge. Ferner sind dazu große Mengen von Löse- und Bindemitteln erforderlich. Diese Umstände rechtfertigen den großen Preisunterschied zwischen reinem und ungereinigtem Metall, der früher nicht selten die doppelte Höhe des Rohplatinpreises erreichte. Wegen der gewaltigen Preissteigerung dieses Metalls im letzten Jahrzehnt tritt er aber jetzt weniger in Erscheinung.

Berichte aus der Praxis

o m **Elektrische Bremsung von Motorfahrzeugen.** Auf der jüngsten Automobilausstellung in New York waren Wagen mit der von der Hartford Suspension Comp., Jersey City, N. J., ausgeführten Bremseinrichtung zu sehen, deren von E. V. Hartford erfundene Einrichtung, wie „El. Review“ berichtet, dem Wesen nach aus einer Backen- oder Bandbremse besteht, die von einem kleinen Elektromotor angestellt wird. An dem Steuerrad ist ein Schalter (Bremsschalter) passend angebracht, der sich leicht mit einem Finger der das Steuerrad verstellenden Hand von der einen Stellung, Offenstellung, in die zweite, Bremsstellung, bringen läßt. In dieser wird ein kleiner Reihenschlußmotor an eine auf dem Wagen befindliche Batterie von 6 bis 24 V oder an eine kleine Dynamomaschine angelegt; diese Stromquellen sind auf modernen Wagen mit elektrischer Beleuchtung und elektrischer Anlaßeinrichtung immer vorhanden. Der Motor, der eine Zugkraft von 450 kg ausübt, treibt eine Schnecke an, die in ein mit einer Windentrommel gekuppeltes Schneckenrad eingreift; durch das Vor-

Digitized by Google

gelege, das mit dem Motor und der Trommel zu einem gemeinsamen, leicht auf jedem Wagen anzubringenden Bestandteil vereinigt ist, wird die Umdrehungszahl der Trommel (in 400 : 1) herabgesetzt. Auf der Trommel wird, wenn sie umläuft, ein Stahlseil aufgewunden, das die Bremsbacken oder ein Bremsband anzieht und dadurch eine so starke Bremsung ausübt, daß, wie die in der Veröffentlichung angegebenen Versuchsresultate zeigen, der mit 80 km Fahrgeschwindigkeit fahrende Wagen innerhalb eines Bremsweges von 13 bis 15 m zum Stillstand gebracht werden kann. Eine Rutschkupplung zwischen Motor und Trommel soll übermäßige Beanspruchung verhindern; ferner werden starke Federn zwischen dem Bremsgestänge und dem Bremsband eingelegt, die eine anwachsende Bremskraft sicherstellen. So oft die Bremse angestellt wird, öffnet sich ein kleines Ventil aus einem Ölbehälter und ein wenig Öl, gemischt mit Graphit, gelangt zwischen Bremsband und Bremstrommel. Der dünne Ölfilm sichert ebenfalls eine weiche, langsam ansteigende Bremswirkung und verhindert das plötzliche Festhalten der Räder; dadurch wird die Gummibereifung geschont. Die Bremse soll auch auf elektrischen und Dampfeisenbahnen vorteilhafte Verwendung finden können.

o **Erfahrungen mit Militär-Automobilen.** In einer Versammlung des Zweigvereins Pennsylvania des „Verbandes der amerikanischen Automobilingenieure" hielt Major Francis Lawton, der bei der Militärintendantur beschäftigt ist, einen Vortrag über Lastautomobile im Kriege, mit besonderer Berücksichtigung amerikanischer Verhältnisse. Major Lawton verfolgte bei seinem Vortrag die Absicht, den Konstrukteuren und Händlern von Lastautomobilen klarzumachen, welche Fragen das Kriegsministerium zu lösen habe, wenn es für eine, modernen Ansprüchen gerecht werdende Ausgestaltung der Landesverteidigung Sorge trägt. Er wies auf die Notwendigkeit hin, unverzüglich genau detaillierte Arbeitspläne zu entwerfen. Als allgemeine Erfahrungen des Weltkrieges hinsichtlich des mechanischen Transports führte er an: a) Gewöhnliche Lastautomobile für Geschäftszwecke eignen sich am besten für militärische Verwendung. Es sind keine speziellen Wagenkastenformen notwendig. b) Leichte Fahrgestelle sind am besten für Sanitätsautomobile zu verwenden. c) Die beste Wagentype für allerlei Zwecke soll ein Gewicht von 1500 kg haben. d) Schwer gepanzerte Automobile haben sich gut bewährt e) Motorräder eignen sich nicht für größere Unternehmungen. f) Tourenwagen können in brauchbare Sanitätsautomobile verwandelt werden. Man sollte aber Vorsorge treffen, daß der Führersitz oberhalb des Motors liegt, so daß man den Verwundeten zwischen den Wagenachsen betten kann. g) Die Kühler haben sich als sehr leicht verletzbarer Bestandteil des Automobils erwiesen. h) Wagenräder mit stählernen Vollscheiben sind zu empfehlen. i) Mit elektrischen Anlaßvorrichtungen hat man gute Erfahrungen gemacht. k) Elektrische Stirnlampen sollten auf Kardangelenken gelagert werden.

Praktischer Ratgeber

△ ble **Weißmessing-Legierung.** Eine gute Weißmessing-Legierung, die als Lager für Dynamomaschinen in Betracht kommt, besteht aus 64 v. H. Zinn, 34 v. H. Zink, und 2 v. H. Kupfer. Gute Resultate wurden gleichfalls mit einer Legierung folgender Zusammensetzung erzielt: 60 v. H. Zinn, 38 v. H. Zink und 2 v. H. Antimon.

△ble **Leitender Bronzebezug.** Bronzepulver ist an sich elektrisch nicht leitend, weil die einzelnen Partikelchen entweder mit einer Oxyd- oder mit einer Fettschicht überzogen sind. Durch Behandeln mit Salzsäure kann ein elektrisch leitender Bronzebezug hergestellt werden. Bei einer Bronzefarbe, die gleiche Teile Amylazetat und Azeton und 4 v. H. transparentes Zelluloid aufweist, kann die Leitfähigkeit erzielt werden durch Reiben der leicht angefeuchteten Oberfläche mit starker Salzsäure oder durch Behandeln der frisch gestrichenen Fläche mit Salzsäuredämpfen. Ein schnellfertiger, leitfähiger Bezug kann durch Mischen des Bronzepulvers mit der Amylazetatlösung hergestellt werden. Nach Zusatz von konzentrierter Salzsäure wird die Mischung bis zu Teig gerührt. Hiernach wird sie mit Wasser ausgewaschen, das dekantiert wird. Der Teig wird mit Aethylalkohol durchsetzt, der Alkohol dekantiert und der Rückstand mit der Amylazetatlösung vermischt. Der Überzug muß gleich nach Fertigstellen aufgetragen werden. Versuche ergaben, daß der Widerstand mit der Zeit wächst. Eine Erklärung dieser Tatsache konnte bis jetzt noch nicht gefunden werden. Bei Bestrahlen durch das Sonnenlicht nimmt dieser Widerstand zu. Innerhalb 4 Monaten konnte eine Zunahme von über 200 v. H. ermittelt werden.

△t **Kraftübertragung mittels biegsamer Wellen.** Die Übertragung von Kraft und Bewegung mittels sogenannter biegsamer Wellen, die aus seilartig zusammengedrehtem Stahldraht hergestellt sind, findet

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

or **Essen. Königliche Eisenbahndirektion.** Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohlen usw. vom Ruhrbezirk zum Betriebe von Eisenerzbergwerken usw. nach den Stationen des Siegerlandes. (Tarifheft V). Mit Gültigkeit vom 1. Oktober 1916 ab wird die Station Stoppenberg als Versandstation in die Abteilung A aufgenommen.

o **Frachturkundenstempel.** Die Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin hatten in ihrer Mitteilung vom 2. Oktober d. J. darauf hingewiesen, daß nach einer eisenbahnseitigen Bestimmung der neue Frachturkundenstempel bei Waggonladungen auch vom 1. August d. J. an in der seitherigen Weise, also vom Frachtzahler, erhoben werde. Daraus ist von einzelnen Verfrachtern geschlossen worden, daß in den Fällen, in denen bei Wagenladungen die Fracht durch den Empfänger zu zahlen ist, die Entrichtung der Reichsstempelabgabe durch den Versender ausgeschlossen werden soll. Diese Auffassung muß im Hinblick auf die Zusatzbestimmung IV zu § 69 der Eisenbahnverkehrsordnung, Inhalts deren es gestattet ist, Nebengebühren oder Auslagen ohne die Fracht zu frankieren, als eine irrige bezeichnet werden.

o **Erhöhung der Stempelgebühren für Gesuche um Durchfuhr von Waren durch Österreich-Ungarn.** Seit dem 1. Oktober 1916 ist durch eine kaiserliche Verordnung vom 28. August 1916 betreffend die Abänderung einiger Vorschriften über die Stempelgebühr in Österreich eine Erhöhung der Stempelgebühren für Gesuche um Bewilligung der Durchfuhr von Waren durch Österreich-Ungarn eingetreten. Wie der Deutsch-Österreichisch-Ungarische Wirtschaftsverband in Berlin mitteilt, betrug die Stempelgebühr für jede Durchfuhrbewilligung bisher 2 Kr. Sie ist jetzt auf 3 Kr. erhöht worden. Um zu verhindern, daß die nach Bulgarien und nach der Türkei zu versendenden Waren an den Absender zurückgeleitet werden, weil die Durchfuhr der in den Sendungen enthaltenen Waren durch das Gebiet von Österreich-Ungarn verboten ist und den betreffenden Sendungen die Durchfuhrbewilligung der zuständigen Behörde nicht beigefügt war, empfiehlt es sich, um Weiterungen und Kosten, die durch die Rückleitung der Sendung entstehen, zu vermeiden, vor Absendung der betreffenden Waren festzustellen, ob etwa die Durchfuhr der Waren verboten ist, und, falls erforderlich, die vorgeschriebene Durchfuhrbewilligung zu beschaffen, die bei der Einlieferung der Sendungen, z. B. bei Postpaketen der Postanstalt, mit vorzulegen ist. Interessenten erfahren Näheres bei der Geschäftsstelle des Deutsch-Österreichisch-Ungarischen Wirtschaftsverbandes, Berlin W 35, Am Karlsbad 16.

o **Neues schwedisches Ausfuhrverbot.** Die schwedische Regierung verbot die Ausfuhr von elastischen Geweben aller Art, die Kautschukfäden enthalten; ferner von Blöcken, Platten, Röhren, Formstücken aus Korkabfall in Verbindung mit Kieselgur, Kalk, Zement, Leim, Asphalt oder anderm Bindemittel.

Verschiedenes

△t **Wie setzt sich das Gesamtgewicht eines Kriegsschiffes zusammen?** Das Gewicht der Wasserverdrängung des fertigen, seeklar ausgerüsteten Schiffes enthält zwei Hauptgruppen: das tote Gewicht und das nützliche Gewicht. Ersteres umfaßt die Gewichte des Schiffskörpers mit seeklarer Einrichtung, der Bemastung, Anker, Ankerketten, Trossen, Leinen, Boote, der Mannschaft, der Lebensmittel, des Frischwassers und der Geräte und Einrichtungen zur Erhaltung des Schiffes in einem dauernd guten, gefechtsbereiten Zustande, ferner die Gewichte der Maschinen und Kessel nebst Wasser in diesen und den zugehörigen Rohrleitungen, Pumpen, Ersatzteilen, der Schiffsschrauben und der sonstigen zum Betriebe der Maschinen erforderlichen Vorrichtungen, Hilfsmaschinen, Materialien und Geräte, schließlich die Gewichte der Heizstoffe für die Kesselheizung, wie Kohlen, Petroleum oder Masutöl. Die nützliche Zuladung setzt sich zusammen aus den Gewichten für Artillerie, Handwaffen, Munition und sonstigem Zubehör, der Torpedoausrüstung und des Panzerschutzes. Um jedoch alle Anforderungen, welche Waffen- und Panzertechnik, Maschinenbau und Elektrizität, Seemannschaft und Schiffbau an das fertige Schlachtschiff stellen, besser und einheitlicher zum Ausdruck zu bringen, und in der Erkenntnis, daß der Schiffbau mit den vollkommensten Leistungen der Technik und der Industrie auf allen Gebieten rechnen muß, welche in ihrer Anwendung und Verwendung die Marine-Technik erst zu ihrer jetzigen Höhe gebracht haben, mißt der Erbauer jeder Gruppe jetzt die gleiche Bedeutnng bei. Demzufolge zerlegt er die Wasserverdrängung, und somit das Gesamtgewicht des Schiffes in sieben Hauptteile, die sich bilden aus den Gewichten 1. des Schiffskörpers

Digitized by Google

immer weitere Verbreitung. Sie eignet sich besonders zur Übertragung der Kraft von kleinen elektrischen Maschinen auf die Arbeitsgeräte. Hierzu brauchbare elektrische Maschinen mit biegsamer Welle werden so klein gebaut, daß man sie tatsächlich in der Tasche nachtragen kann. Sie dienen in den verschiedensten Gewerben zum Antrieb von Bohrern, Fräsern, Feilen, Sägen, Messern, Hämmern Schleif-, Schmirgel- und Putzscheiben usw. Man findet sie bei Uhrmachern, Mechanikern, Gold- und Waffenschmieden, Stempel- und Steinschneidern, Bildhauern und dergl., ebenso bei Ärzten und Zahntechnikern. Diese benutzen sie zum Ausbohren, Abfeilen und Putzen der natürlichen, sowie zum Einpassen der künstlichen Zähne und bei andern ärztlichen Eingriffen. Aber nicht nur für feine, sondern auch für gröbere Arbeiten sind taugliche Maschinen mit biegsamer Welle auf dem Markt. Besonders werden sie bei Gleisarbeiten auf den Straßenbahnen zum Bohren der Löcher in die Schienen und Schwellen benutzt. Ebenso sind sie in Wiederherstellungswerkstätten, Schmieden und ähnlichen Anlagen beliebt, wo man mit den von langen biegsamen Wellen angetriebenen Werkzeugen überall hinkommen kann.

△ble **Schweißen von Schmiedeeisen.** Um Schmiedeeisen im rotwarmen Zustande zu schweißen, soll ein Schweißpulver verwendet werden, das aus 1 Gewichtsteil Borax, ½ Gewichtsteil Salmiak und ½ Gewichtsteil Wasser besteht. Die Mischung wird unter beständigem Rühren gekocht, bis die Masse steif ist. Nach dem Erkalten wird das Ganze zu Pulver gerieben und mit ⅓ rostfreien, schmiedeeisernen Stahlspänen vermischt. Auf das gut rotwarme Eisen gestreut, wird es bald flüssig, und es genügen wenig Schläge, um das Stück zu verbinden.

z **Kriegslötzinn.** Der wichtigste Bestandteil des Lötzinns, schreiben die „Mitteilg. d. Ver. deutscher Lampenfabrikanten und -Grossisten", ist bekanntlich das Zinn, und ein beträchtlicher Teil unseres Zinnverbrauches, der sich jährlich auf 21 500 t beläuft, wird für die Herstellung von Lötzinn verwendet. Etwa 70 v. H. des gesamten deutschen Zinnverbrauches, also rund 15 000 t, werden aus Weißblechabfällen zurückgewonnen; der Rest der deutschen Produktion stammt zum größten Teil aus bolivianischen Erzen. Aus diesen Zahlen geht schon zur Genüge hervor, daß unser Zinnvorrat während des Krieges, wo fast jede Zufuhr aus dem Auslande gesperrt ist, immer mehr zurückgehen muß und wir gezwungen sind, mit unseren Vorräten an Zinn möglichst hauszuhalten. Es ist daher durchaus verständlich, daß auch der Lötzinnfabrikation beträchtliche Einschränkungen auferlegt werden müssen. Um daher den Heeresbedarf an Zinn sicherzustellen, darf schon seit längerer Zeit reines Zinn für Legierungszwecke nicht mehr freigegeben werden. Da auch die für Friedenszwecke freigegebenen Zinnlegierungen immer knapper werden, so war es vollkommen angebracht, auch den Verbrauch von Zinn für Lötzwecke nach Möglichkeit einzuschränken. Es liegt daher im Interesse der gesamten Löttechnik, das Löten in allen Fällen, wo es irgend angängig ist, durch andere Verbindungsarten, wie Nieten, Falzen, autogenes oder elektrisches Schweißen zu ersetzen. Zur Herstellung von Lötzinn darf infolgedessen jetzt auch nur solches Zinn verwendet werden, das aus Krätzen, Zinnaschen und ähnlichen Abfällen gewonnen ist, und von der Metallberatungs- und Verteilungsstelle für Zinnlegierungen, Charlottenburg, Technische Hochschule, wird grundsätzlich für die Herstellung von Lötzinn nur Mischzinn dieser Herkunft freigegeben. Um weiterhin einer Vergeudung vorzubeugen, ist man übereingekommen, die Gewinnung solchen Mischzinns nur solchen Firmen zu übertragen, die bereits in Friedenszeiten Zinnaschen und Krätzen verhüttet haben und darin eine gewisse Erfahrung besitzen. Für diese sind auch Höchstpreise festgesetzt worden, und der Preis z. B. für 100 kg Mischzinn aus 50 v. H. Zinn und 50 v. H Blei darf 333 M nicht übersteigen. Die Hüttenwerke sind ferner verpflichtet, 75 v. H. des freigegebenen Mischzinns an Lötzinnschmelzereien zu verkaufen. Um auch anderen Schmelzereien die Herstellung von Lötzinn zu ermöglichen, wird das aus dem freigegebenen Mischzinn durch Zusatz von Blei gewonnene Lötzinn dem freien Handel überlassen, jedoch darf ein Zinnlot nicht mehr als 30 v. H. Zinn enthalten. Ist es auch auf diese Weise gelungen, unseren Zinnvorrat beträchtlich zu strecken, so kann hierdurch noch keineswegs einer Zinnot für die Dauer vorgebeugt werden. Das Bestreben, das Zinn durch andere Metalle zu ersetzen, ist daher nur gutzuheißen. Auch in dieser Richtung sind schon einige Erfolge erzielt worden. So kann eine erhebliche Ersparnis an Zinn durch Verwendung von Zinn Kadmium-Loten erreicht werden. Als solches empfiehlt die Beratungsstelle für Zinnlegierungen eine Legierung, bestehend aus 10 v. H. Zinn, 10 v. H. Kadmium und 80 v. H. Blei. Dieses soll sich sogar günstiger verhalten als ein Lötzinn von 30 v. H. Zinn und 70 v. H. Blei. Durch jedes kg Kadmium werden hierbei 2 kg Zinn erspart. Hierzu darf ebenfalls nur Mischzinn (50 v. H. Zinn und 50 v. H. Blei) verwendet werden. Zu seiner

---

mit seeklarer Einrichtung; 2. der Maschinen- und Kessel-Anlage nebst Zubehör; 3. der Artillerieausrüstung und der Handwaffen nebst Munition; 4. der gesamten Panzerung zum Schutz des Schiffskörpers und wichtiger Bauteile, wie z. B. Kommandotürme; 5. der Torpedobewaffnung und Torpedos; 6. der gesamten Ausrüstung an Lebensmitteln, Wasser zum Trinken, für die Küche und zum Kesselspeisen; 7. der Feuerungsstoffe für die Schiffskessel, wie Kohlen, Heizöl und dergl. Die Heizstoffe spielen heutigen Tages eine ebenso wichtige Rolle, wie die Munition. Alle Nationen bemühen sich, die Kohle — die schwarze Munition, wie sie treffend bezeichnet wird — in solcher Menge an Bord zu führen, daß die Linienschiffe gleich den Kreuzern, Torpedo- und Unterseebooten ausreichend für längere Zeit die hohe See halten und weitreichende überseeische Unternehmungen durchhalten können, sei es als Einzelschiff fahrend, sei es in Divisions-, Geschwader- oder Flottenverbänden. Diese Gewichtsgruppen zeigen aber auch, welche Unsummen von handwerklicher und geistiger Arbeit notwendig sind, um ein Schiffsgebäude, wie es ein Linienschiff darstellt, fertigzustellen. Alle Arten von Handwerken, Gewerben und Industrien müssen dabei tätig sein. Die verschiedensten Arten von Rohstoffen, wie Stahl, Eisen, Kupfer, Messing, Zink, Blei, Bronze, Rotguß, Segeltuch, alle möglichen Holzarten, wie Eiche, Teak, Mahagoni, Esche, Kiefer und die verschiedensten amerikanischen Hölzer (yellow-pine, red-pine usw.) müssen verwendet werden, um das Schiff zu dem zu machen, was es sein soll.

△L **Das deutsche Flugwesen nach dem Kriege.** Ein Fachmann schreibt: Schon vor dem Kriege zählten wir eine ganze Anzahl Flieger, die aus Mangel an Beschäftigung wieder ihrem alten Berufe nachgingen oder als Flugzeugmonteure arbeiteten, nachdem sie Tausende für ihre Ausbildung geopfert hatten. Während des Krieges sind wiederum viele Tausende zu Flugzeugführern ausgebildet worden. Andere werden es noch, und eine sehr große Anzahl, die durch die Leistungen unserer Flieger im Felde begeistert wurden, möchte sich ebenfalls praktisch dem Flugwesen widmen. All diesen nach dem Kriege Beschäftigung, Beruf, Verdienst, angenehmen befriedigenden Zeitvertreib zu schaffen, vor allem aber als wichtigstes das deutsche Sportflugwesen zu heben, das soll die nächste und vornehmste Aufgabe der Flugsportinteressenten sein. Als nach dem Jahre 1908 auch das deutsche Flugwesen begann, sich einen Platz zu erobern, da wußte man eigentlich noch gar nicht so recht, was mit der neuen Technik, der neuen Fortbewegungsart anzufangen sei. Man hielt sie vorerst noch für eine Art Attraktion, bis die Sache nach und nach eine Anzahl begeisterter Anhänger fand und durch Schaffung verschiedener Maschinentypen zum Sport erhoben wurde. Dabei blieb es eine Zeit. Man dachte vorläufig an keine andere Verwendungsmöglichkeit in Laienkreisen, konnte man doch diesen gebrechlichen Fahrzeugen kaum den eigenen Leib anvertrauen, geschweige denn größere Lasten. Die deutsche Heeresverwaltung, und es ist nicht zu verhehlen, auch ausländische, hatten aber sofort erkannt, welch wichtiges Kriegshilfsmittel sich ihnen in der neuen Erfindung darbot. Man förderte das Flugwesen in großzügigster Weise durch Ausschreibungen und Ankauf von Maschinen, gründete Fliegertruppen, schuf Militärflugparks und Flugstützpunkte, bis mit Ausbruch des großen Krieges das Flugwesen einen Höhepunkt erreichte und Leistungen schuf, die vorher selbst beteiligte Personen kaum geahnt hatten. Die Zähigkeit des deutschen Publikums in finanziellen Angelegenheiten ließ vor dem Krieg den Flugzeugbau eine Richtung einschlagen, die wohl den Heeresverwaltungen angenehm, aber für die sportliche Entwicklung des Flugwesens und für die Steigerung seiner Leistungen direkt hemmend und schädlich war, weil die Fabriken, um Absatz ihrer Fabrikate zu finden und lebensfähig zu bleiben, nur schwere, kriegsbrauchbare Maschinen bauten, die ihnen von der Heeresverwaltung abgenommen wurden, für Sportzwecke aber kaum zu gebrauchen waren. Die Flieger, die sich der neuen Sache mit Begeisterung in die Arme geworfen, hatten kein Interesse, ihr Können für Groschen zu verkaufen. Viele von ihnen, die vom Unglück verschont blieben und keine feste Anstellung in Flugzeugfabriken, bei Behörden oder sonstwo erhielten, wandten sich entweder dem Auslande oder ihrem früheren Berufe wieder zu. Wie kann solches nun für die Zukunft verhütet werden? Der Flugsport in Deutschland sollte ebenso festen Fuß fassen wie im Auslande; die Flieger, die bisher und nicht zuletzt im Kriege ihr Leben für die Sache eingesetzt haben, sollten befriedigende und lohnende Beschäftigung erhalten, und vor allem müßten die deutsche Flugzeugindustrie und die Tausende darin beschäftigten Arbeiter ihr Auskommen behalten. Der deutsche Flugsport soll neu aufleben, und es seien einige Richtlinien angedeutet, die einzuhalten dringende Notwendigkeit ist, will man einen baldigen und dauernden Erfolg sehen. Diese Richtlinien ergeben sich nämlich aus der Tat-

Digitized by Google

Herstellung müßten also 20 kg Mischzinn, 70 kg Blei und 10 kg Kadmium zusammenlegiert werden. Um Abbrand tunlichst zu verhüten, muß das Zusammenschmelzen mit größter Vorsicht geschehen. Der Preis für ein solches Zinn-Kadmium-Lot berechnet sich mit einem Zuschlage von 18 v. H. Verhüttungskosten auf 321 M.

△ble **Einfetten von Schrauben als Schutz gegen Einrosten.** 70 g Talg, 100 g Schmieröl und 90 g Graphit werden in einem Eisentopf auf einem gelinden Feuer gleichmäßig geschmolzen. Es muß darauf geachtet werden, daß während des Schmelzens der Graphit gut mit den anderen Materialien gemischt wird. Um größere Mengen Schrauben, etwa tausend, auf einmal einzufetten, nimmt man ein breites langes Gefäß, das etwa 350 g Talg, 500 g Schmieröl und 450 g Graphit faßt. Die Schrauben werden in dem Bade hin und her bewegt. Die so behandelten Schrauben schließen fest, lassen sich jedoch noch nach Jahren leicht losschrauben. Besonders bei transportabeln Bahngleisen ist dieses Verfahren sehr zu empfehlen, da kein Rostansatz die Schrauben schädigen kann.

Wirtschaftliches

o **Russisches Eisensyndikat Prodameta.** Der Vertrag läuft Ende dieses Jahres ab. Während er früher von dreijähriger Dauer war, zuletzt vom 1. Januar 1913 bis Ende 1915, wurde er im Dezember 1915 nur auf ein Jahr verlängert. Damals waren einige Gesellschaften, insbesondere die Taganroger Metallurgische, gewillt auszuscheiden, sodaß der Zerfall des Syndikats bevorstand. Im letzten Augenblick erst kam eine Einigung zustande, der Vertrag wurde aber, wie gesagt, nur um ein Jahr verlängert. Nach den Petersburger Börsennachrichten ist anzunehmen, daß wiederum eine einjährige Fortsetzung erzielt werden wird.

⚔ **Norwegen. Ausbeutung der Kohlenfelder auf Spitzbergen.** Pressemeldungen zufolge sind nunmehr drei große norwegische Gesellschaften gegründet worden, welche die Kohlen der Spitzbergener Kohlenfelder fördern sollen, nämlich „Det norske Spitzbergenkompanie", „Bergenselskabet Norsk Kulkompanie" und „Svalbard Kulgruber". Die zuletzt genannte Gesellschaft ist mit einem Kapital von höchstens 5,25 Millionen und mindestens 3 Millionen Kronen gegründet. Die „Svalbard"-Gesellschaft wird für einen Kaufpreis von insgesamt 3 Millionen Kronen folgende Kohlenfelder übernehmen: „Advent Bays Kulfelt", südlich von Adventtal, mit einer Mächtigkeit von schätzungsweise 400 Millionen. und „Svalbards Kulfelt" bei Green Harbour mit einer Mächtigkeit von schätzungsweise 200 Millionen Tonnen Kohle. Die Jahreserzeugung der Lager ist auf 200 000 Tonnen berechnet worden. Die Produktionskosten sind mit 6 Kronen fob Green-Harboor oder Advent Bay veranschlagt. Die Aktienzeichnung hat im September stattgefunden.

o **Transvaal-Gold-Minen.** Die Gesamtausbeute der in den Transvaal Chamber of Mines vereinigten Minen betrug im September 1916 771 567 Unzen Gold im Werte von 3 277 408 £.

⚔ **Argentinien. Die Verwendung landwirtschaftlicher Maschinen in der Provinz Santa Fé im Jahre 1915.** In der Provinz Santa Fé waren im Jahre 1915 1232 Maschinen im landwirtschaftlichen Betriebe tätig, die durchschnittlich je 49 Arbeitstage im Gebrauch waren. Im Durchschnitt kamen auf eine Maschine während der Erntezeit zur Verarbeitung 868 Tonnen, was einer täglichen Arbeitsleistung von 37 671 kg entspricht. Von den Systemen, die hier Verwendung fanden, waren: Clayton 563 = 45,70 v. H., Ruston 234 = 18,99 v. H., Ramsones 175 = 14,20 v. H., Marshal 75 = 6,08 v. H., Case 68 = 5,52 v. H., Foster 33 = 2,68 v. H., P. Pitts 25 = 2,03 v. H., Hornby 26 = 2,11 v. H., Robey 9 = 0,73 v. H., Garret 6 = 0,49 v. H., Advance 6 = 0,49 v. H., Cóndor 5 = 0,41 v. H., Avery 5 = 0,41 v. H., Niágara 2 = 0,16 v. H. Im ganzen wurden mit diesen Maschinen an Weizen, Leinsaat, Hafer, Gerste, Roggen, Kanarienfutter 1 068 867 t verarbeitet.

Φ **Maschinen, Instrumente und Apparate für die bulgarische Industrie.** Für die Beobachtung der industriellen Entwicklung in Bulgarien ist es von Belang, die allmähliche Einführung der Maschinen, Instrumente und Apparate in das Land zu verfolgen. Zum größten Teil werden alle diese Behelfe in der Industrie, in der Landwirtschaft und im Leben in fertigem, gebrauchsfähigem Zustand eingeführt. Im Jahre 1911 wurden nach einem bulgarischen Berichte 17 621 246 kg dieser Waren im Werte von 25 611 971 Lewa eingeführt Gewöhnliche Geräte und Maschinen wurden im Jahre 1911 im Lande für 1 000 000 L erzeugt. Seit 1882 bis 1911 wurden in Bulgarien Maschinen, Instrumente und Apparate für 191 164 848 L eingeführt. Die durchschnittliche Gebrauchsdauer dieser Gegenstände kann mit 20 Jahren

---

sache, daß durch den Krieg das Flugwesen, gegenwärtig allerdings einzig das Militärflugwesen, eine ganz außerordentliche Ausdehnung und Volkstümlichkeit gewonnen hat. Dies hatte zur Folge, daß durch den Krieg dem Flugwesen schätzungsweise 60 000 bis 80 000 neue Praktiker, darunter 6000 bis 8000 Flieger, als Interessenten zugeführt worden sind. Dabei steigen diese Zahlen täglich. Noch größer ist die Zahl der Flugsportfreundlichen unter den bei anderen Truppenformationen Stehenden und unter den Nichtdienstpflichtigen. Unter all diesen, vor allem aber in Betracht kommend unter den in Fliegerverbänden dienenden Personen, befindet sich nun ganz gewiß eine große Anzahl, die vermögend genug ist und auch Lust besitzt, sich nach dem Kriege ein eigenes Flugzeug zuzulegen. Diese Anschaffung muß durch eine Anzahl Bedingungen begünstigt werden, wie zum Beispiel: Mäßiger Preis des Flugzeugs, leichte und billige Bedienung, leichte Montage und Transportfähigkeit und leichtmögliches Unterbringen. Das sind Eigenschaften, die man nur von einem kleinen, leichten Sportflugzeug verlangen kann. Und daran fehlt es, abgesehen von einigen wenigen Typen, in Deutschland vollständig. Man war bei uns jederzeit bemüht, schwere kriegsbrauchbare Maschinen zu konstruieren. Wohl gab es verschiedene leichte Konstruktionen, aber infolge finanzieller Schwierigkeiten verschwanden sie alle bis auf den Grade-Eindecker und den später hinzukommenden Fokker. Letzterer dürfte aber, mit einem Gnome ausgerüstet, schon wieder zu teuer sein und so für Sportzwecke nicht in Betracht kommen. Gustav Schulze in Burg bei Magdeburg offerierte lange Zeit hindurch seinen Eindecker, mit dem recht gute Flüge ausgeführt wurden, zum Preise von 5000 M. Der kleinste Grade-Eindecker kostet 8000 M, und wenn man andere kleine Maschinen betrachtet, wie den kleinen prächtigen Morane, so wird es dem Fachmann überzeugend klar, daß man für den Preis von 6000 bis 8000 M sehr wohl ein leistungsfähiges Flugzeug schaffen kann. Ein 35 PS-Dreizylindermotor, luftgekühlt, kostet rund 2000 M. Das übrige Material ist durchaus nicht so teuer. Es ist eben recht gut möglich, bei noch sehr gutem Verdienst obigen Verkaufspreis einzuhalten. Die zweite, dritte und vierte vorerwähnte Bedingung erfüllt sich bei Regelung der ersten Bedingung ganz von selbst. Eine billige Maschine wird nie ein Riesenflugzeug sein. Die Instandhaltung und Wartung kann also event. vom Besitzer allein unter Zuziehung vielleicht seiner Freunde erfolgen. Ebenso das Fliegen. Natürlich ist es immer besser, wenn er sich einen Monteur hält. In vielen Städten sind die Grundlagen für den Auf- und Ausbau des Sportflugwesens schon gegeben durch die bereits früher erfolgte Anlage von Flugplätzen und Flugzeughallen. Es ist dort nur noch nötig, das Vorhandene für den neuen Zweck umzuformen. Von großer Wichtigkeit für die Entwicklung des Sportflugwesens ist der Zusammenschluß aller Interessierten zu Vereinen, auch in kleinen Städten, die ohne alle Nebenzwecke lediglich die ihnen nützlichen Interessen vertreten. Diese sind: Schaffung eines Flugplatzes, Aufstellung von Flugzeugschuppen, Unterbringung der Flugzeuge der Vereinsmitglieder, Anschaffung von Vereinsflugzeugen. Ausbilden der Mitglieder zu Fliegern, Arrangieren von Flugveranstaltungen usw. Tausend Vereine in tausend Ortschaften mit nur je drei Flugzeugen geben schon eine ganz nette Flotte, lassen ein gutes Beschicken der in verschiedenen größeren Orten zu verschiedener Zeit stattfindenden Veranstaltungen, Rennen oder dergl. zu, erwecken unbedingt das Interesse der Bevölkerung, regen zum Anschluß an die Vereine an, vergrößern so selbsttätig das Ganze und bieten dem Vaterland in Kriegszeiten eine nicht zu verachtende Hilfe. Abgesehen davon, daß die Vereinsmitglieder ein schönes und vornehmes Vergnügen besitzen, haben die darunter befindlichen Berufsflieger Gelegenheit, sich ihr Brot zu verdienen, und zahlreiche Flugzeugfabriken und deren Angestellte, Monteure und Arbeiter finden lohnende Beschäftigung.

o m **Die längste Telephonlinie der Welt** ist vor einiger Zeit dem Verkehr übergeben worden. Die Bell Telephone Comp. hat nach amerikanischen Berichten die Linie Montreal—Vancouver dem Verkehr übergeben. Die Leitung ist 6763 km lang, also länger als die zwischen Newyork und San Francisco (5440 km), die vor nicht langer Zeit eröffnet wurde. Die neue Leitung berührt die Städte: Buffalo, Chicago, Omaha, Salt Lake City, Portland.

⚔ **Japan. Schiffsbau.** Nach Angaben des japanischen Verkehrsministeriums liefen in den ersten 5 Monaten des Jahres 1916 20 Schiffe von je über 1000 t, im ganzen von 72 684 t vom Stapel. Diese Fünfmonatsleistung ist größer als die Jahresleistung 1915.

△L **Autoballons.** Die Amerikaner sind praktische Menschen, und wenn man von ihnen lernen kann, so soll man das unbedenklich tun. Fliegen ist schön, haben sie sich gedacht, aber die Flug-

Digitized by Google

angenommen werden. Im Jahre 1886 sind durchschnittlich auf den Kopf 29 cm vom Gesamtwert der Maschinen gefallen, während 1911 diese Ziffer auf 26,48 L angewachsen ist. Die im Jahre 1911 eingeführten Maschinen und Instrumente können folgendermaßen differenziert werden: 4833 t Lokomotiven, Lokomobilen, Dampfkessel und Dampfmaschinen für 4 922 000 L, 6687 t landwirtschaftliche Maschinen und Geräte für 5 287 000 L, 823 t Näh- und Strickmaschinen mit 2 254 000 L. In der ganzen Zeitperiode sind für diese 3 Gattungen von Maschinen die Ziffern folgende: 24 157 t für 26 059 000 L; 41 396 t für 32 008 000 L; 4447 t für 12 497 000 L. Von andern Maschinen wurden 1911 1931 t für 1 902 000 L, in der ganzen angegebenen Zeit 40 548 t für 47 539 000 L eingeführt. Die größte maschinelle Vermehrung ist in der Landwirtschaft zu beobachten, wie dies in einem Agrarstaat, wie es Bulgarien ist, selbstverständlich ist.

o **Die Farbenindustrie unserer Gegner.** Der erste Geschäftsbericht der „British dyes limited", die unter Unterstützung der englischen Regierung zu dem Zwecke gegründet wurde, England von der Abhängigkeit, in der es sich bisher gegenüber der deutschen Farbenindustrie befand, freizumachen, liegt jetzt vor. Nach Rückstellung von 200 000 Pfd. Sterl. für die durch den Krieg vergrößerten Baukosten und für Abschreibungen bleibt ein Bruttogewinn von 66 000 Pfd. Sterl. übrig, aus dem eine Dividende von 6 v. H. ausgeschüttet werden soll. Die englische Gesellschaft steht in Verbindung mit einer von der französischen Regierung unterstützten französischen, die den Namen „Fabriques des Syndicates nationales des matières colorantes" trägt. Dies Unternehmen soll nach den „Times" ein Kapital von 40 Mill Franken besitzen, die jedoch erst nach der Einzahlung der neuen französischen Kriegsanleihe eingezahlt werden. Auch für Italien ist ein entsprechendes Unternehmen beabsichtigt. Es ist geplant, daß die drei Firmen Patente untereinander austauschen. Die angestrengten Versuche unserer Gegner, sich von der deutschen Farbenindustrie unabhängig zu machen, bilden einen neuen Beweis dafür, in welcher Verlegenheit sie sich um unsere deutschen Farbstoffe befinden.

△t. **Die englische Eisenindustrie vor und in dem Kriege.** Es begegnet heute wohl nirgends mehr irgendeinem Zweifel, daß der hauptsächlichste, wenn nicht der einzige Beweggrund für Englands Eintritt in den Krieg seine immermehr wachsende Besorgnis vor einer wirtschaftlichen Erdrückung durch Deutschland war. Bestand auch diese Gefahr eigentlich auf allen Gebieten industrieller Betätigung, so war sie wohl am augenfälligsten und sicherlich auch am schwerstwiegenden auf dem der Eisenindustrie. Die ständig steigenden Ziffern der deutschen Roheisen- und Stahlerzeugung, der feste Stand der englischen Zahlen sprechen eine hinreichend deutliche Sprache. Zwar waren die amerikanischen Erzeugungsziffern noch größer und stiegen noch viel schneller an als die deutschen, aber gegenüber Amerika hat der Engländer seit jeher einen anderen Maßstab als gegenüber Deutschland. Zum Teil wirkt dabei die Furcht mit, Amerika könne bei feindlicher Stellungnahme Englands die Kronkolonie Kanada mit ihren unermeßlichen Boden- und sonstigen Schätzen sich aneignen. Zum größeren Teil liegt es aber daran, daß der Engländer nicht davon abgehen will, in Deutschland den kleinen Vetter zu sehen, der sich zu ducken hat, dessen ernsthafter Wettbewerb eben eine Frechheit ist und nichts weiter. Bei aller Einsicht, die der Krieg den Engländern beschert hat, sind sie doch noch meilenweit davon entfernt, zu begreifen, daß Deutschlands Industrie ihre gewaltige Entwicklung lediglich deutschem Fleiß, deutscher Gewissenhaftigkeit und Gründlichkeit, der unerreichten Verbindung technischer Arbeit und wissenschaftlicher Forschung zu verdanken hat. Die Gründe, die das Zurückbleiben der englischen Industrie bewirkt haben, sind dreierlei Art, soweit sie nämlich entweder auf die allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnisse, auf die Zustände in der Leitung der Werke, oder die in der Arbeiterschaft zurückzuführen sind. Dabei muß man unter die allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnisse auch die eigentümlich starre, wenig schmiegsame und übermäßig konservative Geistesart des Engländers rechnen. Ein sehr schweres Hemmnis der englischen industriellen Entwicklung ist zweifellos die Tatsache, daß der Grund und Boden dort sich in den Händen weniger großer Magnaten befindet, die ihn nicht verkaufen, sondern nur auf höchstens 99 Jahre verpachten. Dabei werden aber nicht nur alle mineralischen Schätze, die möglicherweise unter dem Boden liegen, von der Verpachtung ausgenommen, sondern auch für alle möglichen Sonderdinge, für erbohrtes und abzuleitendes Wasser, für die Verlegung von Kabeln unter und über der Erde, für die Anlage von Normalspur- und Schmalspurgleisen usw. Sonderabgaben festgesetzt, die stets auf das Kubikmeter Wasser, das Kw Strom, die Tonne Rohstoff bezogen sind, und gerade dadurch ungemein drückend werden. Ja, die eigene Erzeugung des Werkes unterliegt einer Tonnenabgabe an den Grundbesitzer, und manches Werk ist wegen dessen übertriebener Ansprüche gar nicht eröffnet worden. Dazu kommt noch die schwere, weitere

---

maschinen sind noch zu gefährlich und werden darum nicht so leicht ein Massenartikel für reiche Leute. Der reiche Amerikaner aber will und wird fliegen, wenn es mindestens so ungefährlich wird wie das Autofahren. Nun soll der bekannte amerikanische Luftschiffer und Ballonkonstrukteur Baldwin einen brauchbaren Typ gefunden haben. Er ist dabei den Erfahrungen von Santos Dumont gefolgt, den man ja drüben unbedingt als „den Eroberer der Lüfte" ansieht. Es ist ein kleiner Sportballon mit etwa 300 Kubikmeter Inhalt, und es soll schon eine Anzahl davon gebaut und in Betrieb sein. Die amerikanische Presse bemerkt dazu, daß diese Sportballons, deren Preis einschließlich Motor dem Preise eines kompletten Freiballons mittlerer Größe entspricht, geeignet seien, in den weitesten Kreisen das Interesse für die Luftschiffahrt zu wecken. Damit wäre also der längst gesuchte Autoballon gefunden, der nach diesen Meldungen wohl geeignet wäre, neues Leben in die Luftfahrerbewegung zu bringen und sicherlich auch in den weitesten Kreisen Interesse finden würde. Etwas kleinlaut bemerkt der amerikanische Bericht hierzu freilich noch, daß vorläufig nur ein einziger Mann damit fahren kann. Der Gedanke an und für sich aber ist ohne Zweifel gut und naheliegend.

× **Norwegen. Schiffsbau aus Stahlbeton.** Nach „Sozial-Demokraten" ist in Norwegen eine neue Werft errichtet worden. Es sollen dort Schiffe in der Weise gebaut werden, daß Beton über ein Skelett von Stahl gegossen und gemauert wird, anstatt einen Rumpf herzustellen und mit Eisenplatten zu decken. Es hat sich eine Aktiengesellschaft zur Verwertung des neuen Schiffsbaupatents, dessen Erfinder der Ingenieur Nic. K. Fougner ist, gebildet. Das erste Schiff ist bereits von Stapel gelaufen, und zwei andere Leichter stehen auf Schlipp, ein großer Schlipp für ein Schiff von 4000 t ist beinahe fertig gebaut. Die Betonschiffe sind schwerer als andere Schiffe, weil die Wände dicker sind, auch laden sie etwas weniger; ihre Standfestigkeit bei schwerer See ist indes noch nicht ausgeprobt.

Markt- und Handelsberichte

o **Neue Steigerung des Kupferpreises an der Londoner Börse.** Die Preisgestaltung für Metalle an der Londoner Börse war während des Krieges, besonders im bisherigen Verlauf des Jahres 1916, großen Schwankungen unterworfen. Namentlich gilt dies für Kupfer. Hier haben sich die Preise seit Kriegsausbruch folgendermaßen entwickelt:

Standardkupfer prompt pro t:

		Pfd St.			Pfd. St.
Ende Juli . . .	1914	58½	25. Mai . . .	1916	129
Ende Juni . .	1915	59	19. Juni . . .	1916	110
Anfang April .	1916	113	14. Juli . . .	1916	90
Anfang Mai . .	1916	135	Anfang September	1916	110
15. Mai . . .	1916	143	3. Oktober . .	1916	119½

Danach ist die starke Preisminderung, die nach Überschreitung des Höchststandes im Mai 1916 einsetzte, nicht von langer Dauer gewesen. Der Kupferpreis ist wieder in ständiger Aufwärtsbewegung begriffen und hat bereits mehr als die Hälfte des Preisabschlages eingeholt. Auch die Kurse für andere Metalle wie Zink und Zinn sind in London neuerdings gestiegen, wenn auch nicht so erheblich wie die für Kupfer.

o **Zur Kupferstatistik.** Wie die Firma Henry Merton & Co., Ltd., berichtet, betragen die Weltvorräte von Kupfer 15 494 t. Die Vorräte in England und Frankreich werden mit 5796 t angegeben. Die Verfrachtungen von Chile stellen sich auf 1575 t und die von Australien auf 3000 t. Die Kupfervorräte in Europa betragen 10 371 t.

o **Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt.** „Iron Age" schreibt u. a.: Die Neigung zum Steigen der Preise trat in der vergangenen Berichtswoche deutlicher zutage als jemals vorher. Die Abschlüsse zeigen, daß man zuversichtlich an ein Andauern der gegenwärtigen Verhältnisse glaubt. Die Ankäufe der Eisenbahngesellschaften sind im Wachsen begriffen. Wie berichtet wird, sind für das erste Vierteljahr 1918 schon jetzt 100 000 t Stahlschienen abgeschlossen worden, anscheinend, um pünktlicher Lieferung sicher zu sein. In der verflossenen Woche wurden 8500 Frachtwagen in Auftrag gegeben. Nach einer Schätzung liegen bei den atlantischen Schiffswerften Anfragen für nicht weniger als 50 Schiffe vor. Ferner berichtet das Blatt: Trotz der starken Kauflust, von der in allen Marktberichten die Rede ist, hat sich doch kein Zustand herausgebildet, der auf eine Knappheit an Stahl jetzt oder in Zukunft hindeutet. Ebensowenig kann auch von einer Erregtheit des Geschäftes die Rede sein, wie sie Ende vorigen und Anfang dieses Jahres in Erscheinung trat. Die Werke versorgen

Digitized by Google

Belastung durch die mit diesen Verträgen allgemein verbundene Heimfallsbedingung, die vorschreibt, daß bei Ablauf des Pachtvertrages oder auch schon bei Betriebseinstellung, wenn das Werk sich nicht verzinst, alle auf dem Grundstück errichteten Gebäude einschließlich Hochöfen, Koksöfen usw., alle mit dem Boden durch Anker verbundenen oder auf festen Fundamenten stehenden Maschinen, Apparate usw. dem Grundbesitzer als dessen Eigentum ohne Entschädigung anheimfallen. So erklären sich die jedem Besucher Englands in den Industriebezirken auffallenden zahllosen Trümmerstätten ehemaliger Berg- und Hüttenwerke, Fabriken usw., deren Schornsteine und Gebäude bis zum Umfallen oder Einstürzen stehen bleiben, und in deren Innern Dampfkessel, Fördergebläse und Walzenzugmaschinen, zum Teil noch unter James Watts Augen und nach seinen Entwürfen gebaut, ein einsames Dasein fristen und noch so dastehen, wie sie die Belegschaft nach der letzten Schicht verlassen hat. Hat sich aber ein Werk gedeihlich entwickelt und geht die Pachtzeit ihrem Ende zu, so wird schon Jahrzehnte vorher jeder einzelne Schritt der Werksleitung von der Erwägung beherrscht, ob eine Erneuerung des Pachtvertrages zu lebensfähigen Bedingungen zu erzielen sein wird. Die verzwickten Bahnverhältnisse bieten eine weitere, außerordentlich große Schwierigkeit, zumal die Frachten weit höher sind als bei uns. Dazu kommt noch, daß für jede einzelne Bahngesellschaft oft zwei, drei oder mehr besondere Anschlußgleise vorzusehen sind, die nicht nur sehr viel Raum in Anspruch nehmen, sondern auch sehr viel Arbeit machen. Jede größere Gesellschaft wird auch bei der sonst kaum durchzuführenden Verrechnung der Tonnenmeilen zwischen den verschiedenen Gesellschaften, deren Netze ihre Güter berühren müssen, den größten Teil ihrer Erzeugung in eigenen Wagen befördern, wodurch nicht nur bedeutende Geldmittel festgelegt, sondern auch erhebliche Kosten verursacht werden, wenn z. B. auf fernliegenden Bahnhöfen Ausbesserungen notwendig werden. So schwierige Verhältnisse — in Deutschland sind zwar diese nicht, aber doch andere, zum Teil noch schwerer wiegende vorhanden — lassen sich nur überwinden, wenn alles andere auf der Höhe ist, also vor allem die leitenden Persönlichkeiten. Wie steht's aber nun damit? Fast ist es überflüssig, davon überhaupt zu sprechen; denn gerade durch den Krieg ist die Kenntnis dieser Zustände auch in weitere Kreise gedrungen, hat doch im wesentlichen die hohe Ausbildung der leitenden Persönlichkeiten der deutschen Industrie uns das Durchhalten im Kriege ermöglicht. Eine Hochschulbildung in unserem Sinne gibt es in England so gut wie gar nicht, die vorhandenen vier technischen Hochschulen von London, Birmingham, Sheffield und Glasgow haben im Vergleich zu den unserigen eine lächerlich geringe Schülerzahl. Auch die mittlere Fachschulbildung entspricht nicht entfernt unseren Ansprüchen; tatsächlich hat auch die Mehrzahl der englischen Techniker ihre Ausbildung lediglich im Abendunterricht erhalten. Es sind fast durchweg Praktiker, die von der Pike auf gedient haben und dementsprechend die praktische Erfahrung über alles hoch einschätzen. Es ist nicht zu leugnen, daß die Engländer mit ihrer starken praktischen Veranlagung ganz Vorzügliches geleistet haben, auch ohne höhere Fachbildung. Aber das ging eben nur so lange, als niemand etwas Besseres zu bieten hatte. Als Deutschland mit seinen auf Hoch- und Fachschulen gebildeten Ingenieuren und Technikern auf den Plan trat, mußte der Engländer das Feld räumen, da ihn seine eigentümliche geistige Veranlagung daran hinderte, sich dem anzupassen. Es wird eben in England, wie man so sagt, „fortgewurschtelt". Ist der Engländer einmal mit einer Sache gut gefahren, so bleibt er auch dabei, und wenn man ihm auch zehnmal besseres böte. Freilich hat der Zwang des Krieges in vielen dieser Verhältnisse gewaltig Wandel geschaffen, und namentlich dem unermüdlichen Drängen des Munitionsministers Lloyd George ist es gelungen, viele scheinbar unüberwindlichen Hindernisse neuzeitlicher Massenerzeugung zu beseitigen. Man darf nicht verkennen, daß dadurch der englischen Eisenindustrie nach dem Kriege der Wettbewerb mit der deutschen und amerikanischen sehr erleichtert werden wird, — vorausgesetzt nur, daß alles so bleibt. Das ist freilich sehr zu bezweifeln. Und wenn auch: unsere bisherige Überlegenheit verdankten wir deutscher Tüchtigkeit und deutschem Fleiße, die Maschine leistet nichts aus sich, der Geist alles. Das wird sich auch nach dem Kriege nicht ändern, darin werden wir ihnen immer überlegen bleiben; wenn England nicht durch den Krieg eine vollständige Wiedergeburt des Geistes erlebt, wird sein Niedergang nicht aufzuhalten sein.

---

die heimische Nachfrage, ohne außergewöhnlich große Preissteigerungen vorzunehmen. Die Chicagoer Werke verkauften 80 000 t Stahlschienen, von denen allein 20 000 t auf die Missouri Pacificbahn entfallen. Die jüngsten Käufe für das Jahr 1916 umfassen u. a. 57 000 t für Fabrikanten in San Francisco, die im Durchschnitt noch für ungefähr vier Monate Aufträge gebucht haben. Die Arbeitskräfte sind aber so ungenügend, daß ein Teil der Arbeit erst im zweiten Quartal 1917 zur Ausführung kommen kann. Die Preise für Weißbleche für das erste Halbjahr zogen bis auf 6 Doll. an.

o **Der amerikanische Kupfermarkt** kabelte fortdauernde Stärke, und das von dort kommende Angebot zeigte Preisforderungen, durch welche die Unabhängigkeit der Abgeber vollständig klargestellt wurde. Auch wurde von jenseits des Ozeans gemeldet, daß dort der Verkauf ein überaus guter bleibe, sodaß die verfügbaren Vorräte immer mehr zusammenschmelzen, während der Begehr nach Lieferung im ersten Teile des Jahres 1917 stetig an Umfang zunimmt. Bei fester Tendenz in New-York stellte sich dort die Frei-an-Bord-Notierung anfänglich der Mitte Oktober abschließenden Woche auf 28 bis 29 Cents per Pfund. Bei anhaltend lebhaftem Begehr für den einheimischen Konsum behaupteten die Produzenten ihre feste Haltung, indem sie für entfernte Lieferung des weiteren gestiegene Preise forderten. Bald fällige Elektrolytware notierte 28¾ bis 29 Cents, Januar-März-Lieferung 28 bis 28¼ Cents per Pfund.

o **Der Londoner Kupfermarkt** begann die Mitte Oktober abschließende Woche in ziemlich fester Haltung, aber mit nur sehr mäßigem Geschäfte. Oktoberdaten bedangen 119½ £ und Dreimonatslieferung 116½ £, während prompte Ware mit 119½ £ zur Notierung kam. Elektrolytware wurde mit 139 bis 141 £ notiert. Feinkupfer und fabrizierte Ware waren fest, zähe Platten zu 134 bis 136 £, beste Ware zu 141 £, starke Platten zu 164 £ per Tonne. Die Festigkeit steigerte sich im weiteren Verlaufe der Woche, wenngleich das Geschäft auch ferner nur mäßig blieb, Standard-Sorten gingen zu 119 bis 120 £ in die Höhe, Elektrolyt zu 140 bis 142 £ per Tonne. Prompte Oktoberlieferung wurde am Wochenschluß mit 118½ £ bezahlt und Novemberdaten notierten mit 114½ £, um dann auf 115 £ zu steigen, während Dreimonatslieferungen gleichfalls mit 115 £ notiert wurden.

o **Der Londoner Zinnmarkt** eröffnete die Mitte Oktober abschließende Woche etwas williger, zumal für prompte Ware sowie für späte Oktober- und Dezemberlieferungen, dann aber wurde die Tendenz wieder fester, und prompte, sowie Dreimonatslieferung verkauften sich bei 240 t Umsatz zu 175½ £. Die Septemberstatistik zeigte eine Vorratsabnahme um 1715 t, was wieder größere Festigkeit herstellte, sodaß Dreimonatslieferung 176¾ bis 177 £, frühe Dezemberlieferung 176¾ £ notierten, November 176¾ bis 177 £, Oktoberdaten 176½ bis 177 £ und prompte Ware 176¾ £ notierten, schließlich war aber Novemberlieferung nicht unter 178 bis 178¼ £ zu haben, Dezember bedang 178 £, welcher Preis auch für Dreimonatsware gezahlt werden mußte. Im allgemeinen aber ist der Zinnkonsum in Großbritannien nur ein mäßiger geblieben, er war jedoch in allen übrigen Teilen der Welt ein sehr lebhafter, namentlich in Amerika. Deshalb bemühen sich auch die dortigen führenden Interessenten, größere Vorräte des Metalles anzusammeln, da sie damit rechnen, daß die Konsumenten sehr bald mit Aufträgen herankommen müssen. Die Schmelzer an den Straitsplätzen haben namhafte Mengen verkauft, und nach den bezahlten hohen Preisen zu urteilen, muß ein großer Teil jener Abschlüsse für amerikanische Rechnung gemacht worden sein. Die Inhaber von Metall auf Java sind überaus zurückhaltend geworden. Am Londoner Markte sind die Preise für Lokometall jetzt auf der gleichen Höhe jener für Lieferungsware, während in anderen Ländern für sofortige Lieferung noch eine Prämie zu zahlen ist. Daraus geht hervor, daß die Vorräte für den Verbrauch noch immer nicht ausreichen.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Die Verwendung des „Bosch-" und „Eisemann-Lichtsystems" auf Motorbooten 169, Vorkommen und Gewinnung des Platins 171. — **Berichte aus der Praxis:** Elektrische Bremsung von Motorfahrzeugen 171, Erfahrungen mit Militär-Automobilen 172. — **Praktischer Ratgeber:** Weißmessing-Legierung 172, Leitender Bronzebezug 172, Kraftübertragung mittels biegsamer Wellen 172, Schweißen von Schmiedeeisen 173, Kriegslötzinn 173, Einfetten von Schrauben als Schutz gegen Einrosten 174. — **Wirtschaftliches:** Russisches Eisensyndikat Prodameta 174, Norwegen. Ausbeutung der Kohlenfelder auf Spitzbergen 174, Transvaal-Gold-Minen 174, Argentinien. Die Verwendung landwirtschaftlicher Maschinen in der Provinz Santa Fé im Jahre 1915 174, Maschinen, Instrumente und Apparate für die bulgarische Industrie 174, Die Farbenindustrie unserer Gegner 175, Die englische Eisenindustrie vor und in dem Kriege 175. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Essen. Königliche Eisenbahndirektion 172, Frachturkundenstempel 172, Erhöhung der Stempelgebühren für Gesuche um Durchfuhr von Waren durch Österreich-Ungarn 172, Neues schwedisches Ausfuhrverbot 172. — **Verschiedenes:** Wie setzt sich das Gesamtgewicht eines Kriegsschiffes zusammen? 172, Das deutsche Flugwesen nach dem Kriege 173, Die längste Telephonlinie der Welt 174, Japan. Schiffsbau 174, Autoballons 174, Norwegen. Schiffsbau aus Stahlbeton 175. — **Markt- und Handelsberichte:** Neue Steigerung des Kupferpreises an der Londoner Börse 175, Zur Kupferstatistik 175, Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt 175, Der amerikanische Kupfermarkt 176, Der Londoner Kupfermarkt 176, Der Londoner Zinnmarkt 176.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 44 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Eisen-Bor- und Eisenkohlenstofflegierungen

Ingenieur H. Baclesse, Berlin

△ In letzter Zeit haben die Eisenborlegierungen das Interesse der Forscher in weitem Maße erregt. Obschon die bis jetzt vorliegenden Versuchsresultate noch kein abgeschlossenes Bild dieser neuen Eisenlegierungen geben, lassen sich doch an Hand der gewonnenen Einblicke interessante Folgerungen für die Zukunft ableiten. Was vor allem auffällt, ist eine große Ähnlichkeit der Boreisenlegierungen mit den Eisenkohlenstofflegierungen. Diese Ähnlichkeit geht soweit, daß durch die Borverbindungen für verschiedene bis jetzt unbekannte Kohlenstoffeigenschaften eine Erklärung gefunden werden kann.

Zu den Versuchen eignet sich reines amorphes Bor nicht, weil es zu schnell oxydiert. Nach einer Reihe von Vorversuchen mit verschiedenen schützenden Gasen wurde gefunden, daß es am besten sei, Ferrobor mit einem großen Prozentsatz von Bor zu verwenden. Hierbei greift die Oxydation nicht so schnell um sich, und der Schmelzprozeß verläuft ziemlich rasch. Das zu dem Versuche verwendete Metall bestand aus schwedischem Nageleisen mit 0,1 v. H. Kohlenstoff, 0,14 v. H. Mangan, 0,012 v. H. Schwefel, 0,008 v. H. Phosphor und 0,014 v. H. Silizium, sowie Ferrobor. Letzteres enthielt 23,69 v. H. Bor neben verschwindenden Mengen von Unreinheiten.

Der Schmelzvorgang wurde in einer Porzellanröhre in einem Tammanofen vorgenommen. Die erforderlichen Zusätze von Ferrobor erfolgten in der Größe einer Bohne, die in das geschmolzene Eisen aufgegeben wurden. Die Charge betrug 100 g, wodurch eine genügende Menge für die chemischen und metallographischen Untersuchungen und die mechanischen Versuche gewonnen wurde. Nachdem die erforderliche Temperatur, 1500 °C, manchmal auch 1550 °C erreicht war, wurde das Metall mit einem Siliziumstab gut durchgerührt. Ein weiteres Erwärmen fand nicht statt, und die Legierung wurde langsam im Ofen abgekühlt. Eine Spezialisolierung brachte die Abkühlungszeit bis auf 650 °C in ungefähr 30 bis 35 Minuten. Ein äußerst sorgfältig abgestuftes Le Châtelier-Pyrometer wurde verwendet, und die Abkühlungskurven wurden genau registriert. Diese Abkühlungskurven wurden nicht unter 650 °C untersucht, weil verschiedene Versuche mit Legierungen von verschiedenem Borgehalt bei Temperaturen unter 270 °C dieselbe Kurvenführung zeigten wie unter 650 °C.

Der Borgehalt in den Legierungen wurde nach der Moissan'schen volumetrischen Methode bestimmt. Mechanische Versuche wurden mit den Legierungen nicht vorgenommen, um so genauer jedoch wurde die Mikrostruktur untersucht. Als Ätzmittel wurde Natriumpikrat verwendet. Eine perlitische Gefügebildung wurde noch bei 0,08 v. H. Bor gefunden. Bei diesen langsam abgekühlten Legierungen tritt diese Struktur sogar noch deutlicher in die Erscheinung als bei den gewöhnlichen Kohlenstoffstählen. Es kann als „Perlitbor" bezeichnet werden. Aus der Abbildung 1 ist die steigende Zunahme und die Bildung deutlich erkennbar. Nr. 5 ist vielleicht die charakteristischste sämtlicher Legierungen, weil hier das Eutektikum klar in die Erscheinung tritt. Ferrit zeigt sich deutlich in tannenartigen Krystallen. Die Eutektikumlegierung nach Nr. 6 enthält ungefähr 3,1 v. H. Bor, der Durchschnitt von 3 Analysen ergab 3,11 v. H.*)

Steigt der weitere Prozentsatz von Bor, so findet sich eine freie Borverbindung im Eisen, die oft schöne Krystalle, wie in Nr. 7, annehmen kann. Übersteigt Bor mehr als 8 v. H., so wird es äußerst schwierig, Schnitte zu gewinnen, da die Borkrystalle nur noch lose durch das Eutektikum zusammengehalten werden. Die 8,5prozentige Borlegierung ist so spröde, daß sie zwischen den Fingern zerbröckelt werden kann. Diese Borverbindung ist äußerst unlöslich in kochender Salz- oder Schwefelsäure. Wird ein Prüfstück mit 8,5 v. H. Bor während zweier Tage mit zweimal normaliger Salzsäure erhitzt, erhält man Krystalle von stahlgrauer Farbe. Drei Bestimmungen ergaben einen Borgehalt von 8,39 v. H., während nach der Berechnung die Borverbindung Fe_2B 8,96 v. H. aufweisen sollte.

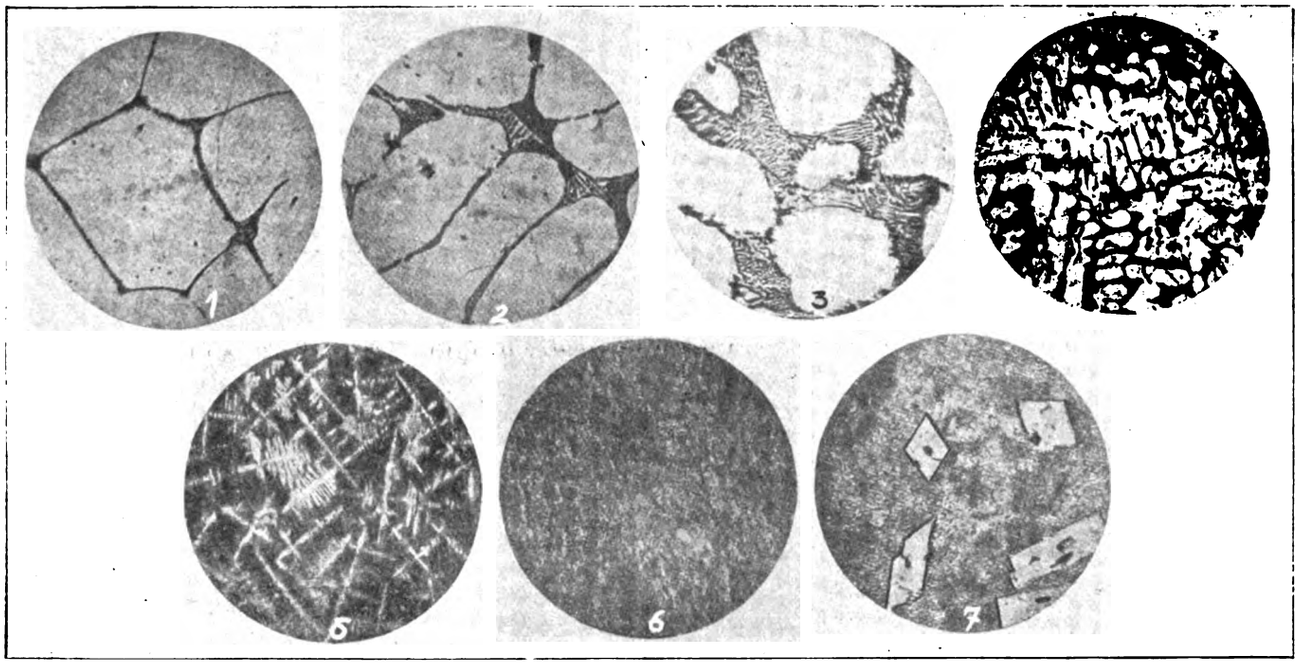


Abb. 1. **Eisenbor-Legierungen.** 1. Legierung mit 0,33 v. H. Bor; 2. Legierung mit 0,61 v. H. Bor; 3. Legierung mit 1,21 v. H. Bor; 4. Legierung mit 1,84 v. H. Bor; 5. Legierung mit 2,90 v. H. Bor; 6. Legierung mit 3,10 v. H. Bor; 7. Legierung mit 4,1 v. H. Bor, worin die Kristalle von Eisenchlorid deutlich erkennbar sind.

Liegen mehr als 9 v. H. Bor vor, so zeigen die Legierungen ein ganz verschiedenartiges Gefüge. Die mechanischen Eigenschaften werden jedoch besser. Es ist immerhin noch sehr schwierig, Schnitte zu erlangen. Legierungen mit mehr als 11,5 v. H. Bor können nicht ohne weiteres untersucht werden, weil ihr Schmelzpunkt zu hoch liegt, da die Pyrometerröhren beim Eintauchen in das geschmolzene Metall sich erweichen.

Aus den Versuchsergebnissen der thermischen, chemischen und mikrographischen Analysen wurde das Gleichgewichtsdiagramm nach Abb. 2 aufgestellt. Eine eutektische Legierung wird mit 3,1 v. H. Bor gebildet. Der Ferrit-Teil dieses Eutektikums ist eine feste Lösung von Fe_2B im Eisen mit nur ungefähr 0,08 v. H. Bor. In dem Flächenraum A E B kann eine Veränderung der Legierung bemerkt werden,

*) Die Mikrophotographien sind etwas verkleinerte Wiedergaben der Originale.

Digitized by Google

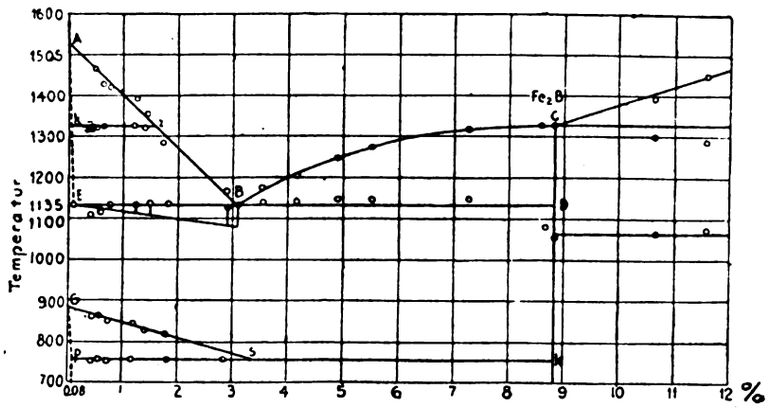


Abb. 2. **Eisen-Bor.**

wie es auch aus einer Reihe von Punkten auf der Linie k z zu ersehen ist und die sich durch eine leichte Veränderung der Hitze während der Abkühlung zeigt. Es ist dies wahrscheinlich auf die Umwandlung des Eisens vom Gamma in den Delta-Zustand zurückzuführen.

Der Punkt C entspricht dem Krystallisationspunkt der Verbindung Fe_2B, und bei weiterer Zunahme des Borgehaltes kann ein Eutektikum Fe_2B — FeB beobachtet werden. In der Erstarrungsperiode konnten einige Veränderungen festgestellt werden, wie dies aus den Linien G S und P K hervorgeht. Die Einwirkung der Wärme auf diese Veränderungen war nur gering.

Ein Schlackenverfahren bei basischem Elektrostahl

△ble Ein neues Verfahren, im Elektroofen basischen Stahl mit nur einer Schlacke zu machen, wird von „Iron Age" folgendermaßen beschrieben: Die Schlacke wird derart verwendet, daß sie von einer Hitze zur nächsten übernommen wird, und zwar so, daß die Endschlacke der einen Hitze die Anfangsschlacke für die nächste bildet. Nachdem die Schlacke ihre Rolle als entphosphorisierendes Mittel gespielt hat, wird sie abgestochen und eine neue Schlacke eingeführt, welche diese Hitze zu Ende bringt und die nächste beginnt, bis nach der Entphosphorisierung. Die Endschlacke wird als Mischung von Kalk, Silizium und Kohlenstoff mit gewöhnlich etwas Flußspat eingebracht. Hierdurch bildet sich Calciumkarbid. Mit Hilfe dieser Schlacke werden nun die Endoperationen wie das Zusetzen von Ferromangan, Ferrosilicium usw. vollendet. Die Schlacke wird im Ofen gelassen, nachdem das Metall abgestochen ist. Zu dieser alten Schlacke wird dem Ofen Eisenoxyd als Schrott oder irgendein anderes oxydierendes Material zugegeben, und zwar in genügender Menge, um den in der Schlacke zurückgelassenen Kohlenstoff zu oxydieren neben dem Calciumkarbid, wobei noch immer ein Überschuß von Oxyd bleiben muß. Durch diesen Überschuß wird die Schlacke in eine oxydierende übergeführt, und die durch ein Oxydieren des Calciumkarbids erzeugte Wärme ist so groß, daß sie in Verbindung mit der Ofenwärme ausreicht, die so entstehende oxydierende Schlacke flüssig zu machen. Wenn es sich als notwendig erweist, kann Flußspat zugegeben werden. Die Schlacke besteht nun in diesem Falle aus Kalk, Silicium, Eisenoxyd und eventuell Flußspat. Über diese Schlacke wird das zu veredelnde Metall eingeführt. Dringt die Schlacke nun durch das Metall, so wird sie innig mit ihm vermischt, beschleunigt die Entphosphorisierung, welche sofort einsetzt und in einer verhältnismäßig kurzen Zeit zu Ende geführt werden kann. Die Schlacke, die nun das Phosphat enthält, wird abgenommen und eine neue Endschlacke eingefüllt.

Berichte aus der Praxis

△ble **Martensit im Eisen-Kohlenstoffdiagramm.** In dem jetzt allgemein angenommenen Eisen-Kohlenstoffdiagramm findet Martensit keinen Platz. Es erklärt sich dies daraus, daß Martensit lediglich als ein Übergangszustand angesehen wird, während doch seine rein kristallinische Struktur vielmehr auf einen ganz bestimmten Körper schließen läßt, der bei einer genau umgrenzten Temperatur beständig ist. Die neuesten von Le Châtelier der Académie des Sciences bekanntgegebenen Versuche beschäftigen sich mit den Stabilitätsbedingungen von Martensit. Nach Osmond ist die Lösungshitze von Martensit höher als die von angelassenem Stahl. Diese Lösungshitze jedoch zeigt nur den gesamten Energieverbrauch an, während die Temperaturen, in denen ein Körper beständig ist, lediglich von der freien Energie abhängen. Um diese freie Energie bestimmen zu können, griff Le Châtelier auf die elektromotorische Kraft der Lösung zurück. Diese elektromotorische Kraft der Lösung von Martensit ist geringer als die des im angelassenen Stahl enthaltenen wirksamsten Körpers. Es ist dies Ferrit, das die Wirkung des elektrischen Elementes unterstützt. Bekanntlich kann Zementit durch elektrolytische Wirkung angegriffen werden. Aus den gewonnenen Ergebnissen scheint sich die Auffassung zu ergeben, daß die Temperatur, bei der Martensit stabil bleibt, sich nur über der von angelassenem Stahl befinden kann. Hiernach wäre Martensit eine feste Lösung von Kohlenstoff oder Zementit von α-Eisen. Die Grenze dieser festen Lösung, die bei gewöhnlicher Temperatur sehr schwach ist, (unter 0,05° C) erweitert sich jedoch mit sinkender Temperatur. Le Châtelier erklärt, daß Martensit eine feste Lösung von Kohlenstoff im α-Eisen ist und bei niedriger Temperatur stabil bleibt.

△ble **Widerstand von Stahl bei wechselnder Beanspruchung.** Zwei Stähle desselben Zugwiderstandes und derselben Elastizitätsgrenze können bei wechselnder Beanspruchung sehr verschiedenen Widerstand aufweisen. Diese Behauptungen führen nach einer gewissen Zahl von Hin- und Herbewegungen einen Bruch infolge Ermüdung des Metalles herbei, obschon die Beanspruchung beträchtlich unter der Elastizitätsgrenze des Metalles liegt. Nach dieser Richtung hin angestellte Versuche ließen einen Unterschied zwischen der Druckfläche infolge Ziehens und zwischen wechselnder Beanspruchung deutlich erkennen. Bis heute konnte eine bestimmte Wechselbeziehung zwischen der Ermüdung des Metalles und den Widerstandsbedingungen den statischen Beanspruch-

Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen

o ar **Elektrizitäts-Ausstellung in Lausanne.** Mit dem 3. Oktober ist die von der „Asted" (Association pour l'organisation du travail et de la Documentation) organisierte Elektrizitäts-Ausstellung im „Casino de Montbovon" eröffnet worden. Dieselbe umfaßt alle in der Haushaltung und in der Kleinindustrie verwendeten Erzeugnisse der Elektrizitätsindustrie. Die städtischen industriellen Betriebe liefern dem Unternehmen die für die Demonstration der Apparate und Motoren erforderliche Elektrizität.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

o **Frachturkundenstempel.** Die Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin hatten in einer Mitteilung darauf hingewiesen, daß nach einer eisenbahnseitigen Bestimmung der neue Frachturkundenstempel bei Waggonladungen auch vom 1. August d. J. an in der seitherigen Weise, also vom Frachtzahler, erhoben werde. Daraus ist von einzelnen Verfrachtern geschlossen worden, daß in den Fällen, in denen bei Wagenladungen die Fracht durch den Empfänger zu zahlen ist, die Entrichtung der Reichsstempelabgabe durch den Versender ausgeschlossen werden soll. Diese Auffassung muß im Hinblick auf die Zusatzbestimmung IV zu § 69 der Eisenbahnverkehrsordnung, Inhalts deren es gestattet ist, Nebengebühren oder Auslagen ohne die Fracht zu frankieren, als eine irrige bezeichnet werden.

Verschiedenes

△t **Wolframfreier Werkzeugstahl.** Zur Herstellung von gutem Werkzeugstahl war früher stets ein Zusatz von Wolfram von etwa 5 bis 15 v. H. erforderlich. Nun kommt aber Wolfram in Deutschland nur in sehr geringen Mengen vor, sodaß der größte Teil vom Auslande, und zwar vorwiegend von Südamerika, bezogen werden mußte. Da diese Bezugsquelle für uns jetzt ausscheidet, sah man mit einiger Beklemmung dem Zeitpunkt entgegen, in dem die vorhandenen Wolframvorräte aufgebraucht sein würden. Glücklicherweise war diese Besorgnis unbegründet, weil unsere Stahlindustriellen zeitig genug Abhilfe geschaffen haben. Einer Werkzeugfabrik in Remscheid ist es nämlich nach mancherlei Versuchen gelungen, einen Werkzeugstahl bester Güte ganz ohne Wolfram zu erzeugen, und dessen Herstellung wurde bereits in großzügiger Weise aufgenommen. Das Wolfram wird dabei durch andere Stoffe ersetzt, die im Inlande in mehr als ausreichenden Mengen vorhanden sind und sich billiger stellen als die sonst nötigen Wolframzuschläge. Wir sind damit auch bezüglich dieses Stoffes wohl für immer vom Auslande unabhängig geworden.

△t **Nickelstahl ohne Nickelzusatz.** In ähnlicher Weise wie beim Wolframstahl ist es gelungen, den Bedarf an Nickel in der Stahlindustrie derart einzuschränken, daß die in Deutschland gewonnenen Mengen dieses Metalls für alle Zwecke ausreichen. Früher konnte man durchschlagsichere Panzerplatten, Schilde und dergl. nur aus Nickelstahl herstellen. Hier hat der Zwang der Verhältnisse unsere

Digitized by Google

ungen gegenüber nicht ermittelt werden. Der Elastizitätsmodul jedoch spielt eine große Rolle bei dem Widerstand des Metalles und der Ermüdung, die als Folge der wechselnden Beanspruchung auftritt. Zur Ausführung dieser Versuche wurde nach Iron Age eine neue Prüfmaschine gebaut, die aus einem Rahmen besteht, in dessen Innerem der Prüfling befestigt wird, an einem Ende fest, am anderen an einem polarisierten Kern, der durch zwei vom Wechselstrom erregte Elektromagnete geht. Der Kern seinerseits ist an einer Feder befestigt, deren Spannung regelbar ist. Die Feder gibt dem Prüfling eine Spannung oder einen Anfangsdruck, die sich zu den vom Elektromagneten in beiden Richtungen ausgeübten Beanspruchungen hinzufügen, wie dies in der Praxis geschieht, wenn eine statische zu einer wechselnden Belastung hinzukommt.

Praktischer Ratgeber

△ble **Kohlenstoffbestimmung im Stahl.** Ein neues Verfahren zur Kohlenstoffbestimmung im Stahl und in Stahllegierungen ist von dem amerikanischen Versuchsamt ausgearbeitet worden. Es geschieht dies durch ein direktes Verbrennen im Sauerstoff bei 950 bis 1100° C, wobei die Hitze annähernd bis 1400° C gesteigert wird. Hierdurch werden Eisenoxyde während einiger Minuten flüssig gehalten, so daß die größte Wahrscheinlichkeit besteht, daß sämtlicher Kohlenstoff, der im Stahl enthalten war, abgegeben wurde. Durch Vergleichsresultate konnte festgestellt werden, daß die erreichte Genauigkeit dieses Verfahrens den Kohlenstoff durchschnittlich bis auf 0,01 v. H. bestimmt.

△t **Die Gießhaut auf Metallgegenständen.** Wird Metall in eine Form gegossen, so ist der fertige Gegenstand stets von einer dünnen Haut umgeben, die das reine Metall verdeckt. Diese sog. Gießhaut besteht aus einer dünnen Schicht verschiedener chemischer Verbindungen des betreffenden Metalls. Sie entsteht infolge des raschen Erstarrens bei der Berührung des glühendflüssigen Metalls mit den Formwänden, oder, an den aus der Form hervorstehenden Flächen, bei der Berührung mit der Luft und hat ein glasiges, gewöhnlich mattglänzendes Aussehen. In einzelnen Fällen, und zwar namentlich bei gewöhnlichem Eisen- und Stahlguß, wird die Gießhaut als Schutzmittel gern gesehen, da sie das darunter liegende Metall von der Außenluft abschließt und die Gußstücke vor der Berührung mit dieser, sowie mit Wasser und mit anderen das Ansetzen von Rost begünstigenden Gasen und Flüssigkeiten bewahrt. Anders ist es, wenn bei den gegossenen Gegenständen Wert auf das Hervortreten des Metallglanzes gelegt wird. Dann muß die Gießhaut entfernt werden. Dies geschieht am einfachsten durch Beizen mit Säuren oder Laugen. Die Art und Zusammensetzung der Beizmittel richtet sich nach dem zu bearbeitenden Metall. Sie müssen so kräftig sein, daß sie deren Gießhaut auflösen und zerstören. An die Stelle des Beizens tritt mitunter eine Bearbeitung der Flächen durch Sandstrahlgebläse oder durch Abschleifen oder Scheuern, um dadurch die Gießhaut zu entfernen. Das Schleifen folgt auch vielfach dem Beizen und der Bearbeitung mittels Sandstrahlen, um die durch das ungleichmäßige Angreifen der Lösungsmittel oder der aufprallenden Sandkörner gebildete rauhe Oberfläche wieder zu glätten und spiegelnd zu machen, wodurch der reine Metallglanz zur Geltung kommt.

ble **Einfluß von Aluminium auf Gußstahl.** Es wurde Tiegelgußstahl mit und ohne Aluminiumzusatz hergestellt, und es konnte gezeigt werden, daß der Zusatz von Aluminium praktisch jede Seigerung verhinderte. Diese merkwürdige und unerklärliche Wirkung des Aluminiums ist bereits 1905 von Talbot in einer Arbeit über Ausscheidungen in Stahlblöcken eingehend behandelt worden. Bei einem Versuch wurden von einem 25 kg großen Stück Tiegelstahlguß 4,5 kg in einem Block gegossen, die restlichen 20,5 kg wurden im Tiegel wieder in den Ofen gestellt und über Nacht abgekühlt. Diesem Guß wurden 0,05 v. H. metallisches Aluminium zugeführt. Es wurden dann Analysen des Stahlblockes durchgeführt, und es zeigte sich, daß in dem langsam abgekühlten Stück das Aluminium jede Ausseigerung verhinderte, während eine Ausscheidung von Kohlenstoff, Schwefel und Mangan in dem nichtaluminiumhaltigen Stück deutlich bemerkbar war.

△t **Säurefreier Teeranstrich für Eisen.** Bei der Knappheit an guten und billigen Ölfarben wird bei den Eisenteilen jetzt vielfach zu sehr mit dem Anstrich gespart, worunter die den Witterungseinflüssen ausgesetzten Gegenstände nicht selten stark leiden. Dies ist ein Sparen an falscher Stelle und auch keinesfalls nötig, da ein richtig aufgetragener Teeranstrich meist ebenso gut und dabei erheblich billiger ist als ein Ölanstrich. Jedoch darf dazu nicht gewöhnlicher Rohteer benutzt werden, weil die in diesem enthaltene Karbolsäure das Eisen anfrißt, worauf der Anstrich mit der dabei gebildeten Rostschicht abblättert. Ist karbolfreier Teer nicht zu haben, so kann man solchen selbst herstellen, indem man den Teer erhitzt und dabei auf je ein Kilogramm etwa 25 Gramm gelöschten Kalk zusetzt, wobei die Karbolsäure abscheidet. Der so erhaltene Anstrichteer wird dünn aufgetragen und das Streichen nach dem Trocknen noch ein- oder zweimal wiederholt. Vorher sind aber die Eisenteile gründlich von allem Schmutz und den Resten der früheren Anstriche zu reinigen, was am besten durch Abkratzen mit einem Schabeisen und darauf folgendes Säubern mit scharfen Stahlbürsten, wenn nötig unter Zuhilfenahme von Sand- und Beizlaugen, erfolgt, wobei im letzten Falle durch Nachspülen mit reinem Wasser die Lauge wieder restlos zu entfernen ist.

△S **Was ist bei Bestellung einer elektrischen Maschine zu beachten?** Die Bestellungen, die seitens der Wiederverkäufer an die elektrotechnischen Maschinenfabriken gelangen, sind vielfach so ungenau und unvollständig, daß sich in vielen Fällen zeitraubende und umständliche Rückfragen als erforderlich erweisen. Recht zahlreiche Falschlieferungen kommen immer und immer wieder vor, die nicht nur dem Besteller, sondern auch dem Lieferanten Kosten und Aerger bereiten. Um dies zu vermeiden und dadurch vor allem den Verkehr zwischen dem Wiederverkäufer und der elektrotechnischen Fabrik wesentlich zu erleichtern, sollen folgende kurze Winke dienen. Die Angabe der Stromart, der Leistung, der Spannung, der Tourenzahl und der Riemenscheibendimensionen ist in erster Linie erforderlich. Ist die Stromart nicht bekannt, so ist der Elektrizitätsfirma unbedingt das

---

Stahltechniker auf neue Wege gedrängt, die mit gutem Erfolg eingeschlagen wurden. Die Ergebnisse bilden nickelfreie Stahlsorten, die den früher aus Nickelmischungen erhaltenen in jeder Beziehung gleichstehen und zu Panzerplatten, Schilden, stark beanspruchten Maschinenteilen, zum Bau von Kraftwagen, Flugzeugen und dergl. besonders geeignet sind. Während wir vor dem Kriege erhebliche Mengen an Nickel und Nickelerzen aus dem Auslande bezogen, liegt dafür jetzt und auch für später kein Bedürfnis mehr vor. Im Gegenteil, wir sind vielleicht sogar imstande, einen Teil der deutschen Nickelerzeugung demnächst auszuführen.

△t **Zusammenlegbare Rettungsboote.** In jüngerer Zeit wurde an mehreren Stellen ein Rettungsboot vorgeführt, das in zusammengelegtem Zustande etwa 5 bis 6 kg wiegt und so wenig Raum einnimmt, daß es in einem Reisekoffer Platz findet. Jeder Reisende kann also bei einer Überwasserfahrt sein eigenes Rettungsboot mitnehmen. Dieses besteht aus einem ringartigen Schlauch, in den Luft eingepreßt und dessen untere Öffnung durch einen dichten Bretterboden abgeschlossen wird. Das Aufblasen geschieht durch Einlassen von Preßluft oder mit Hilfe eines Handblasebalges. Das aufgeblasene Boot ist 2 m lang und 1 m breit. Es vermag eine Last von etwa 300 kg, also etwa 3 bis 4 Mann, zu tragen, die es mit kurzen Rudern oder, beim Fehlen von solchen, durch ruderartiges Bewegen der Hände im Wasser forttreiben können. Ein Umschlagen ist bei der flachen Form des Bootes, selbst bei hohem Wellengang, nicht zu befürchten. Es bietet also eine größere Sicherheit als die gewöhnlichen Rettungsboote, die leicht umkippen und beim Anprall an feste Gegenstände beschädigt werden.

△t **Zusammenlegbare Hängesitze für Kraftwagen.** Um im Bedarfsfalle eine weitgehende Raumausnützung der Kraftwagen zu ermöglichen, benutzt man neuerdings zusammenklappbare Hängesitze, die an den Wagentüren an der Innenseite aufgehängt werden können. Sie bestehen aus einem glatten Holzsitz, der zwischen zwei am oberen Ende umgebogenen Winkeleisen so angeordnet ist, daß er beim Gebrauch eine wagerechte Lage einnimmt, während er sonst mit dem Hängeeisen flach zusammenliegt. Die über die obere Türkante hinwegfassenden Haken sind mit Leder oder einem Webstoff überzogen, um eine Beschädigung des Anstriches zu verhüten. Diese Notsitze sind zu jeder Zeit gebrauchsfähig. Sie lassen sich im Augenblick an der Wagentür befestigen und ebenso rasch wieder entfernen und in irgendeinem Winkel, gewöhnlich unter den anderen Sitzen bezw. unter deren Polstern verstauen, wo sie nicht hinderlich sind.

Markt- und Handelsberichte

o **Central Chili Copper Company.** Der Bericht für 1915 konstatiert, daß im verflossenen Jahre der Durchschnitts-Kupferpreis für Standard-Ware sich auf etwa 72 £ 11 sh. per Tonne stellte gegen 59 £ 10 sh. in 1914. Der Gewinn aus der Minen- und Schmelzarbeit erreichte 37 087 £ gegen 5599 £ Verlust in 1914. Nach Be-

Digitized by Google

betreffende Elektrizitätswerk aufzugeben, das den Strom liefert. Dies ist auch schon deshalb notwendig, weil die Vorschriften der Elektrizitätswerke seitens der Lieferfirma beachtet werden müssen. Fast alle Elektrizitätswerke haben ihre Sondervorschriften für die Ausführung der Motoren, Anlasser, Schalttafeln usw., deren Vernachlässigungen zu Reklamationen, Beanstandungen und Neulieferungen führen. Bei der Leistung ist es wichtig anzugeben, ob die Maschine dauernd oder nur intermittierend belastet wird. Arbeitet nämlich ein Motor nur kurze Zeit täglich, oder folgt einer kürzeren Arbeitsperiode eine etwa ebensolange Ruhepause, so bezeichnet man diese Arbeitsweise als intermittierend. Es ist dann möglich, eine in ihren Abmessungen wesentlich kleinere Maschine zu verwenden, wodurch der Kaufpreis entsprechend geringer wird. Die Netzspannung ist besonders bei Drehstrommotoren eindeutig festzulegen, ferner für welche Spannung der Motor umschaltbar eingerichtet werden muß. Eine Anzahl Elektrizitätswerke gibt Drehstrom verschiedener Spannung ab, z. B. 120/220 Volt, 220/380 Volt, 230/400 Volt, 380/660 Volt, 500 Volt. Die verschiedenen der angeschlossenen Städte und Ortschaften haben auch andere Spannungen. Da ist es besonders wichtig, vor Bestellung genau festzustellen, welche Spannungen in Frage kommen und welche Netzspannung abgeben wird, damit der Motor gleich richtig geschaltet, dh. entweder in Stern oder in Dreieck, die Fabrik verlässt. Gerade auf diese Art der Versäumnisse gründen sich viele Falschlieferungen. Bei Gleichstrommotoren empfiehlt es sich, die Drehrichtung anzugeben, da gerade bei Änderung derselben an Ort und Stelle recht viele Fehler gemacht werden Für die liefernde Firma ist der Aufstellungsort des Motors und die Art des Antriebes von besonderer Wichtigkeit. Ist die Maschine z. B. den Einwirkungen von Feuchtigkeit unterworfen, so wird man vorteilhaft die Wicklung mit einem besonderen Feuchtigkeits-Schutzlack imprägnieren, bezw. der Fabrik die Anwendung des Schutzlackes vorschreiben. In besonderen Fällen ist die Verwendung einer ventiliert gekapselten Maschine am Platze, oder eine andere Ausführungsform, die gegen äußere schädliche Einwirkungen schützen soll. Die geringen Mehrkosten, die dadurch entstehen, werden durch die Sicherheit und die größere Lebensdauer des Motors weitaus wieder wettgemacht. In vielen Bestellungen fehlt die Angabe, ob der Anlasser für Anlauf der Motoren mit Halblast oder Vollast dimensioniert sein muß. Genügt in vielen Fällen ein Halblastanlasser, so sind nicht geringe Mehrkosten zu ersparen, während umgekehrt ein falsch dimensionierter Anlasser dauernd zu Störungen Anlaß geben kann. Ferner ist noch daran zu erinnern, stets die Versandadresse anzugeben mit Angabe der Bestimmungsstation, damit unnötige Weitertransporte vermieden werden. Abmachungen über die Verrechnung der Verpackung und Gutschrift nach Rücksendung, sowie über die Zahlungsbedingungen sind in einer Bestellung unerläßlich.

Wirtschaftliches

o **Budapest. Die Schäden des rumänischen Einbruches in Siebenbürgen.** Nachdem die Rumänen aus Siebenbürgen zum größten Teile wieder vertrieben worden sind, lassen sich jene Schäden schon übersehen, welche von den walachischen Horden verursacht wurden. Hinsichtlich der Petrozsényer und Lupényer Kohlenbergwerke ist es bereits bekannt, daß dort die Verheerungen nur geringen Umfang angenommen haben. Die Koksfabrik blieb intakt. Größere Schäden wurden in Brassó verursacht. Die Anlagen der „Klotild" Chemische Industrie-Aktien-Gesellschaft sind total niedergebrannt, auch die Mineralölfabriks-A.-G. hat durch die Explosion mehrerer Reservoire wesentlichen Schaden erlitten. Die Brassóer Spodiumfabrik wurde vollständig zerstört, dagegen blieb die Botfaluer Zuckerfabrik unversehrt. es wurden sogar dort größere Vorräte vorgefunden, welche die Rumänen während der raschen Flucht nicht mit sich nehmen konnten. Wider allem Erwarten haben die im Einbruchsgebiet befindlichen Holzsägen verhältnismäßig wenig gelitten.

o **Manganerz in Panama.** Die „Financial News" entnehmen einem Gesandtschaftsbericht aus Panama, daß in der nördlichsten Provinz Panamas, Chiriqui, große Manganerzlagerstätten von mehr als 500 000 t aufgeschlossen sind. In Newyork ist die Ausbeutung der Grube und Verschiffung des Erzes nach den Vereinigten Staaten mit Umladung in Panama finanziert worden.

o **Die Lage der metallurgischen Industrie in Südrußland.** Wie „Birshewija Wjedomosti" berichten, ist infolge der zunehmenden Arbeiterzahl in den südrussischen metallurgischen Fabriken die Produktion ständig im Wachsen begriffen. So erreichte die Gußstahlerzeugung im August dieses Jahres 15 694 000 Pud gegen 15 091 000 Pud im Juli 1916 und 14 569 000 Pud im August 1915. Die Erzeugung von Fertigfabrikaten erreichte 12 118 000 Pud gegen 14 304 000 Pud im Juli 1916 und 10 197 000 Pud im August 1915. Am 1./14. September 1916 arbeiteten in den südrussischen metallurgischen Fabriken 115 639 Arbeiter gegen 109 717 am 1./14. August 1916 und 84 603 am 1./14. August 1915.

o **Frankreichs Eisen- und Stahleinfuhr im Kriege.** Nach der amtlichen Handelsstatistik hat Frankreich in den ersten acht Monaten des Jahres 1916 mehr als 11 Millionen Doppelzentner Eisen und Stahl eingeführt, während die Gesamteinfuhr der gleichen Artikel 1914 nur 316 000 dz erreichte. Die Vereinigten Staaten lieferten im laufenden Jahre 6 Millionen, während der Bedarf 1914 nur 11 000 dz ausmachte. Umgekehrt ist die Einfuhr algerischer Eisenerze von 262 000 dz im Jahre 1914 auf 94 000 dz im Jahre 1916 gesunken.

---

streitung der Abschreibungen und Londoner Spesen sowie nach Begleichung des aus dem Vorjahre mit 27 874 £ herübergebrachten Defizits bleiben 705 £, die vorgetragen werden. Die Produktion von Feinkupfer war in 1915 um 246 metrische Tons größer als im Vorjahre. An Gold und Silber wurde ein Wert von 10097 £ Gewinn erzielt.

△ble. **Ausländische Metallmärkte.** Die langsame, aber stetige Aufwärtsbewegung der Londoner Kupferpreise, die gegen die Mitte des September immer deutlicher sich ausprägte, scheint sich zu einem neuen Höchststand, wie im Mai, auswachsen zu wollen. Weit über die Hälfte des Preisabschlages des starken Preissturzes ist wieder eingeholt. Die Entwicklung zeigt sich in folgenden Zahlen: 25. September Kupfer prompt 115¾, per 3 Monate 113½. — 5. Oktober prompt 119, per 3 Monate 116½, Elektrolyt 142—139. — 24. Oktober prompt 124, per 3 Monate 120½, Elektrolyt 145—143. Auch der Zinnmarkt wurde etwas lebhafter: die Preise zeigen eine immer steigende Tendenz: 25. September per Kasse 42, per 3 Monate 46. — 5. Oktober per Kasse 54, per 3 Monate 49—53. — 24. Oktober per Kasse 54, per 3 Monate 51. — Zinn bewegt sich ebenfalls nach oben: 25. September per Kasse 172, per 3 Monate 172. — 5. Oktober per Kasse 177½, per 3 Monate 178. — 24. Oktober per Kasse 179¾, per 3 Monate 181. — Blei stetig loko 30½. — Der New-Yorker Metallmarkt antwortet vorläufig noch nicht auf die Preissteigerungen des Londoner Marktes. Die Preise bleiben beständig. Kupfer 25. September Elektrolyt per nahe und späte Lieferung: 27—28½. — 24. Oktober 27¼—28. — Zink 25. September 8.25—9,75. — 24. Oktober 9.62½. — Zinn 25. September 38½—39. — 2. Oktober 39,25—39,75. — 18. Oktober 40¾—41. — 24. Oktober 41—41,50. — Blei 25. September 6,90 bis 7,10. — 4. Oktober 7—7,20. — 18. Oktober 7—7,10. — 24. Oktober 7—7,10. — Paris: Offizielle Metallpreise für die laufende Woche: Loko Havre: Kupfer 417, Zinn Settlements 557, engl. 532, Blei 102½, Zink 197½, extra rein 167½ Fr.

o **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age" schreibt in seinem letzten Wochenbericht: Noch keine Woche brachte so viele Beweise für die die Versorgung übertreffende Nachfrage, sowie für die voraussichtliche Andauer der bestehenden Marktverhältnisse bis weit in das kommende Jahr hinein, wie die vergangene Berichtswoche. Die Preise für halbfertigen Stahl sind um 20 Dollar höher als 1915, und Fertigmaterial stellt sich um 20 bis 30 Dollar höher. Zudem bestehen mehr Aussichten für weitere Preiserhöhungen als im Jahre 1915. Die Preise für Roheisen gingen nach monatelangem Zögern sprungweise um 1 bis 3 Dollar in die Höhe. In einigen Gebieten machte sich eine außerordentlich erregte Kaufbewegung geltend. Es besteht weitere Nachfrage für Schienen für Lieferungen im Jahre 1918. Die Missouri Kansas and Texas Bahn bestellte 50 000 t Schienen für Lieferung im Jahre 1918. Man schätzt die für die nächsten zwei Wochen zu erwartenden Aufträge für Frachtwagen auf 25 000 Stück.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Eisen-Bor- und Eisenkohlenstofflegierungen 177, Ein Schlackenverfahren bei basischem Elektrostahl 178. — **Berichte aus der Praxis:** Martensit im Eisen-Kohlenstoffdiagramm 178, Widerstand von Stahl bei wechselnder Beanspruchung 178. — **Praktischer Ratgeber:** Kohlenstoffbestimmung im Stahl 179, Die Gießhaut auf Metallgegenständen 179, Einfluß von Aluminium auf Gußstahl 179, Säurefreier Teeranstrich für Eisen 179, Was ist bei Bestellung einer elektrischen Maschine zu beachten? 179 — **Wirtschaftliches:** Budapest, Die Schäden des rumänischen Einbruches in Siebenbürgen 180, Manganerz in Panama 180, Die Lage der metallurgischen Industrie in Südrußland 180, Frankreichs Eisen- und Stahleinfuhr im Kriege 180. — **Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen:** Elektrizitäts-Ausstellung in Lausanne 178. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Frachturkundenstempel 178. — **Verschiedenes:** Wolframfreier Werkzeugstahl 178, Nickelstahl ohne Nickelzusatz 178, Zusammenlegbare Rettungsboote 179, Zusammenlegbare Hängesitze für Kraftwagen 179 — **Markt- und Handelsberichte:** Central Chili Copper Company 179, Ausländische Metallmärkte 180, Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt 180.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 45/46 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Starkstromapparate, unter besonderer Berücksichtigung der Einrichtungen elektrischer Bahnen

Von J. Winkler, Berlin

△ Im Jahre 1879 wurde auf der Berliner Gewerbeausstellung die erste elektrische Lokomotive der Welt von der Firma Siemens & Halske vorgeführt. Diese Lokomotive lief auf einer 300 m langen Rundbahn, und es wurde mit ihr der Beweis erbracht, daß es möglich ist, die Elektrizität auf dem Gebiete des Beförderungswesens zu verwenden.

Der Lokomotivmotor dieser ersten elektrischen Bahn wurde mit einer Spannung von 150 Volt betrieben und leistete bei einer Fahrgeschwindigkeit von etwa 7 km in der Stunde ungefähr 3 PS. Die Zuführung des elektrischen Stromes zur Lokomotive erfolgte durch ein zwischen den Fahrschienen isoliert liegendes, hochkantiges Flacheisen, die Stromrückleitung dagegen durch die Fahrschienen. Der mechanische Aufbau war sonst recht einfach gehalten. Auf 2 Radsätzen mit Laufrädern von 400 mm Durchmesser ruhte ein eisernes Rahmengestell, auf dem der Gleichstrommotor isoliert befestigt war. Das Anlassen des Motors erfolgte durch langsames Zurücklegen eines Hebels, wodurch die im Motorstromkreise liegenden Anlaßwiderstände allmählich ausgeschaltet wurden. Bei Weiterbewegung des Hebels über die Anschaltestellung wurde ein mit ihm verbundener hölzerner Bremsklotz gegen die Laufräder gedrückt. Die Übertragung der Arbeit vom Motor auf die Laufräder erfolgte durch Zahnradübersetzung, und der Motor lief nur in einer Richtung. Die Änderung der Fahrtrichtung erfolgte noch nicht durch Umschaltung des Motors, wie das jetzt üblich ist, sondern durch Wendegetriebe. Der Motor war ganz offen gebaut und hatte eine Holzumkleidung, die gleichzeitig als Führersitz diente.

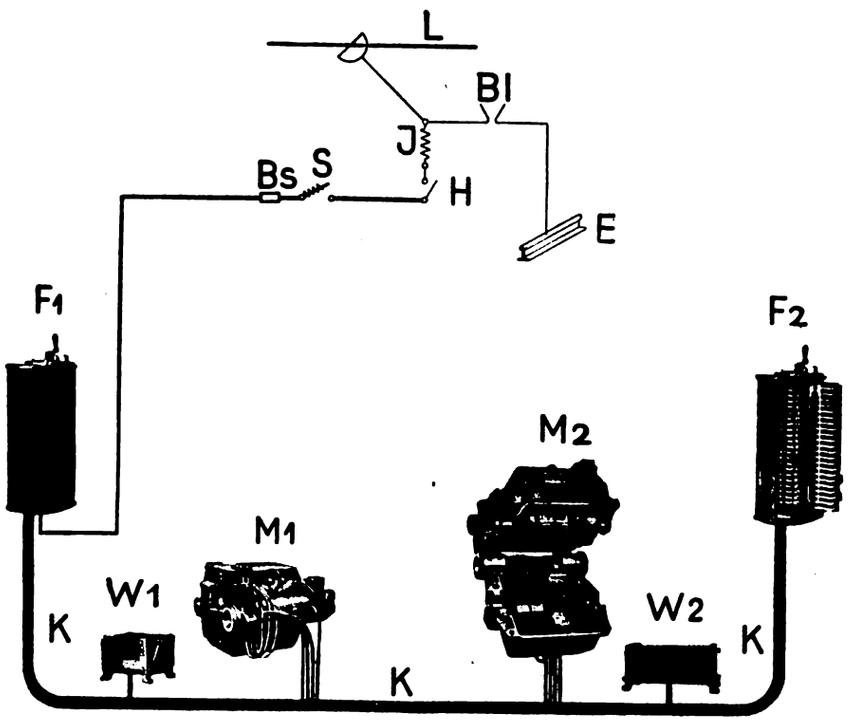


Abb 1 **Elektrische Ausrüstung eines zweimotorigen Triebwagens.**

L	= Fahrleitung	Bs	= Bleisicherung
Bl	= Blitzschutz	F_1 F_2	= Fahrschalter
J	= Drosselspule	W_1 W_2	= Regulierwiderstände
E	= Erde	M_1 M_2	= Triebmotoren
H	= Handausschalter	K	= Kabelschlauch
S	= Selbsttätiger Ausschalter		

Es fehlte zunächst, wie bei so mancher Neuerung, das rechte Vertrauen zu dieser Art von Beförderungsmittel. Bald bot sich jedoch Gelegenheit, eine elektrische Bahn auszuführen und damit zu beweisen, daß die gewonnenen Erfahrungen gut anwendbar waren. In Groß-Lichterfelde bei Berlin fehlte eine Verbindung zwischen der Hauptkadettenanstalt und dem Bahnhof der Anhaltischen Bahn. Diese Verbindung stellte die Firma Siemens & Halske durch eine auf eigenem Bahnkörper angelegte elektrische Bahn her, und schon im Mai 1881, also 2 Jahre nach Eröffnung der eben erwähnten Ausstellungsbahn, wurde diese erste, dem öffentlichen Verkehr dienende elektrische Bahn dem Betriebe übergeben. Bei dieser Anlage, die mit einer Spannung von 180 Volt betrieben wurde, hatte man die beiden Fahrschienen des Gleises zur Hin- und Rückleitung des Stromes benutzt. Als Isolation der Schienen mußten noch die hölzernen Querschwellen genügen. Um einen Kurzschluß durch die Wagenachsen zu vermeiden, waren die Radreifen der Laufräder von den Naben durch hölzerne Scheiben isoliert. Von den Radreifen wurde der Strom zu den isoliert aufgehängten Motoren hin- und bezw. zurückgeleitet. Die Fahrtrichtung konnte bei dieser Bahn zum erstenmal durch Umschaltung des Motors geändert werden.

Noch in demselben Jahre wurde auf der Pariser Weltausstellung die erste elektrische Bahn mit oberirdischer Stromzuführung vorgeführt. Man verwendete geschlitzte Rohre, in denen ein vom Wagen nachgezogener Kontaktstift glitt.

1882 wurde die von Siemens & Halske erbaute elektrische Bahn zwischen Charlottenburg und dem Ausflugsort Spandauer Bock eröffnet und hier zum erstenmal die Stromzuführung mittels oberirdisch verlegter Kupferleitungen bewerkstelligt, auf denen ein kleiner Kontaktwagen lief, der von dem Motorwagen vermittelst biegsamer Kabel nachgezogen wurde.

Schon aus diesen wenigen Angaben ist zu ersehen, daß die Lösung der Stromzuführungsfrage die meisten Schwierigkeiten bot. Anderseits aber wurden Vorteile des elektrischen Betriebes gegenüber dem Pferdebetrieb, wie die größere Fahrgeschwindigkeit, die Möglichkeit einer häufigeren Wagenfolge, die leichtere Überwindung großer Steigungen und die vielen Annehmlichkeiten und Bequemlichkeiten der Fahrt, voll gewürdigt. Auf Grund der gewonnenen Erfahrungen war man auch bald imstande, die vorhandenen Bauarten zweckentsprechend zu gestalten und Stromzuführungsleitungen für Rollenkontakt zu bauen. Die Kontaktrolle wurde gegen eine über Gleismitte angebrachte Fahrleitung federnd gepreßt, sodaß die ganze Oberleitungsanlage ein gefälliges Aussehen bekam.

Der von der Firma Siemens & Halske in der Zwischenzeit verbesserte Gleitbügel verdrängte in vielen Fällen die Kontaktrolle und wurde bei Neuanlagen als Stromabnehmer vorgezogen. Mit der besseren Ausbildung der Oberleitung fand die Einführung des elektrischen Betriebes auf Straßen- und Werkbahnen schnelle Verbreitung, der auch eine gründlichere Durchbildung der Ausrüstung der elektrischen Fahrzeuge folgte.

Die anfangs offenen Motoren wurden durch vollständig gekapselte verdrängt, deren stromführende Teile den Einflüssen der Witterung und des Straßenstaubes nicht mehr ausgesetzt waren. Die Schaltapparate wurden vervollkommnet und dadurch die Betriebssicherheit erheblich gebessert.

Ganz besondere Sorgfalt wurde von Anfang an auf die Ausbildung der elektrischen Ausrüstung für Gleichstrom-Triebwagen verwendet. Außer den bereits genannten Ausrüstungsteilen gehörten dazu: die Blitzschutzvorrichtungen, die Schaltvorrichtungen zur Regelung der Motoren, Hand- und selbsttätige Schalter, Sicherungen, Anlaß- und Regelwiderstände sowie die elektrische Wagenbeleuchtung. Auch elektrische Heizung mit besonderen Heizkörpern findet vielfach Anwendung.

Werden Motorwagen und Beiwagen zu Zügen vereinigt, so sind zur Verbindung der Leitungen für elektrische Bremsung und Beleuchtung entsprechende Leitungskupplungen erforderlich.

Die Verbindung der Apparate in den gewöhnlich mit 550 Volt Gleichstrom betriebenen Straßenbahnen ist in Abb. 1 für einen zweimotorigen Triebwagen gezeigt.

Einer der wichtigsten Teile für den Betrieb elektrischer Fahrzeuge ist der Fahrschalter, der deshalb etwas genauer behandelt werden soll. Die nachstehend beschriebenen Bauarten der Siemens-Schuckert-

Digitized by Google

werke gehören in die Gruppe der Walzenschalter, die eine große Anzahl verschiedener elektrischer Verbindungen mit wenigen Handbewegungen ermöglichen. Sie haben äußerlich die Form eines schmalen, hohen Kastens und werden an der Plattformwand befestigt.

Die Fahrschalter der mit Gleichstrom betriebenen Motorwagen dienen zur Einstellung der Fahrtrichtung, zum Anlassen der Motoren,

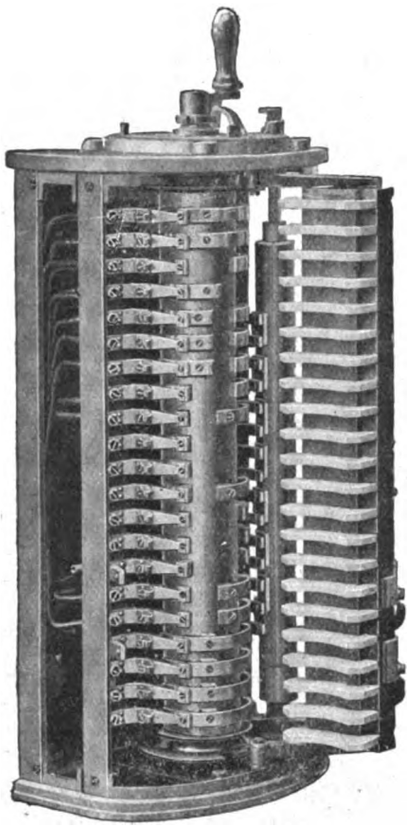


Abb. 2. **Fahrschalter**

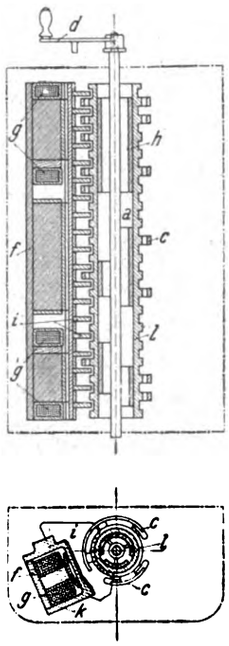


Abb. 3. **Hauptschaltwalze und Funkenlöscher**

a) Hauptschaltwalze
c) Schleifringe
d) Schaltkurbel
h) Schleifringverbindungen
l) Nuten f. d. Fächerplatten
f) Funkenlöscher
g) Blasspulen
i) Fächer der Funkenlöscherverkleidung
k) Funkenlöscherverkleidung

zur Regelung der Fahrgeschwindigkeiten und auch für elektrische Bremsung. Die Siemens-Schuckertwerke stellen zu diesem Zweck eine besondere Bauart her, die zur Steuerung zweier Gleichstrommotoren von je 50 PS bei 1000 Volt höchster Betriebsspannung genügt. Die Regelung und Fahrtrichtungsänderung wird bei diesen Schaltern durch eine Haupt- und eine Umschaltwalze bewerkstelligt. Beide Walzen sind in einem Gehäuse untergebracht, das aus Ober- und Grundplatte besteht, die durch Winkel- und Flacheisen zu einem festen Gestell verbunden sind. (Abb. 2.) Bei frei auf den Plattformen angeordneten Schaltern wird das Innere durch einen Blechmantel gegen äußere Einwirkungen geschützt.

Auf der Hauptschaltwalze a (Abb. 3), die als Hohlzylinder aus gutem Isoliermaterial ausgebildet ist, sind Schleifstücke c angebracht, deren Schaltverbindungen im Hohlraum der Walze durch schmiedeeiserne Verbindungsstücke h erfolgen. Durch Drehung der Hauptschaltwalze a werden die auf ihr angebrachten Schleifringe c bewegt und mit festen Kontakten, die mit der Stromzuleitung, mit verschiedenen Anlaßwiderständen und den Triebmotoren sowie der Umschaltwalze verbunden sind, in Berührung gebracht. Durch die verschiedenen Verbindungen, die auf diese Art zwischen Stromzuleitung und Motoren bezw. den Anlaßwiderständen hergestellt werden, können die Motoren angelassen und in ihrer Geschwindigkeit geregelt werden. Die Schleifringe der Hauptschaltwalze sind an den Stellen, an welchen ein Unterbrechungsfunken auftritt, mit leicht auswechselbaren kupfernen Abbrennkontakten versehen. Die Welle der Hauptschaltwalze ist an ihren beiden Enden in der Grund- und Oberplatte gelagert. Ihr Antrieb erfolgt durch Kurbel- oder Handrad, die auf das aus der Oberplatte hervorstehende, vierkantig angesetzte Ende der Welle aufgesteckt werden. Die Umschaltwalze b ist aus gut ausgetrocknetem, imprägniertem Holz verfertigt und ebenfalls so wie die Hauptschaltwalze vermittels der an ihren beiden Enden hervorstehenden Welle in der Grund- und Oberplatte gelagert. Ihr Antrieb erfolgt durch einen Umschalthebel e, welcher auf das aus der Oberplatte hervorragende Vierkant der Welle gesteckt wird. Beim Drehen der Walze werden die auf ihr befestigten Schleifstücke mit festen Kontakten abwechselnd in Verbindung gebracht. Hierdurch werden, entsprechend der beabsichtigten Fahrtrichtungsänderung oder Einzelabschaltung der Motoren, die Verbindungen zwischen Motoren und Stromquelle einerseits und zwischen den Motoren anderseits geändert. Ein Öffnen des Fahrschalters ist beim Abschalten eines unbrauchbar gewordenen Motors nicht notwendig, da dies von außen durch den Umschalthebel bewirkt wird. Die festen Kontakte sind jeder für sich gut federnd und kräftig gebaut. Sie ruhen auf hölzernen, imprägnierten Kontaktleisten, die seitlich von den beiden Walzen angeordnet sind. Die zur Hauptschaltwalze gehörigen Kontaktfinger können mittels gesicherter Schrauben leicht nachgestellt werden. Die Kontaktfinger für die Umschaltwalze werden gewöhnlich nicht nachstellbar gemacht, sie können aber in besonderen Fällen wie diejenigen der Hauptschaltwalze gebaut werden. Der Funkenlöscher f (Abb. 3) dient zur Vernichtung der beim Schalten unter Strom zwischen festen und beweglichen Kontakten entstehenden Unterbrechungsfunken. Er ist seitlich neben der Hauptschaltwalze a nach vorn herausklappbar angebracht und mit 2 Blasspulen g ausgerüstet. Die Blasspulen, durch deren Windungen im Moment des Schaltens der ganze Motorstrom geleitet wird, erzeugen ein kräftiges magnetisches Kraftlinienfeld, das infolge seiner Blaswirkung den Unterbrechungsfunken sofort nach dessen Entstehen vernichtet. Durch die schmiedeeisernen Schleifringverbindungen h innerhalb des Hohlraumes der Hauptschaltwalze findet der magnetische Kraftlinienverlauf seinen Rückschluß. Um ein Überschlagen des Unterbrechungsfunken von einem Schleifring zum anderen zu verhüten, ist der Funkenlöscher mit einer besonders geformten Isolierkappe k versehen, deren Fächer i sich zwischen die eingedrehten Nuten l der einzelnen Kontakte der Hauptwalze a legen. Zum Anschluß dienen zwei Kontaktstücke, die beim vollständigen Einklappen des Funkenlöschers mit den Stromzuleitungskontakten der Hauptwalze verbunden werden. Erst in dieser Lage ist beim Einschalten der Hauptschaltwalze der Stromkreis geschlossen, während er bei aufgeklapptem Funkenlöscher unterbrochen ist.

Die Sperrung der beiden Schaltwalzen nach Abb. 4 und 5 gegeneinander erfolgt durch den Blockierungshebel m, dessen Sperrzahn in eine am unteren Ende der Hauptschaltwalze befindliche Blockierungsscheibe n eingreift. Eine auf diesem Blockierungshebel sitzende Rolle wird mittels einer Zugfeder stets gegen die auf der Umschaltwalze sitzende kleine Sperrscheibe o gedrückt und kann nur bewegt werden, wenn die Hauptschaltwalze sich in der „0"-Stellung befindet bezw. der Motorstromkreis unterbrochen ist. Anderseits kann auch die Hauptschaltwalze nicht gedreht werden, solange der Umschalthebel auf „Halt" steht. Ferner sind Haupt- und Umschaltwalze in eine derartige Abhängigkeit von einander gebracht, daß bei Stellung der Umschaltwalze auf Motor I bezw. Motor II es nur möglich ist, die Hauptschaltwalze auf den 5 Reihenschaltstufen und auf den Bremsstufen zu benutzen. Auf dem oberen Ende der Hauptschaltwalze ist

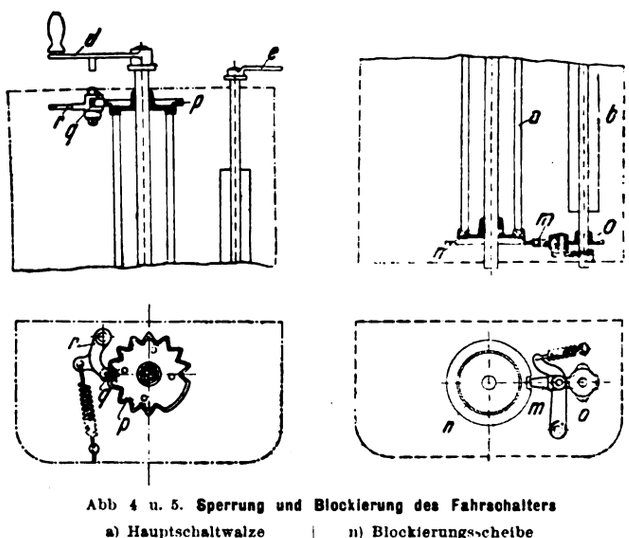


Abb 4 u. 5. **Sperrung und Blockierung des Fahrschalters**

a) Hauptschaltwalze
b) Umschaltwalze
d) Schaltkurbel
e) Umschalthebel
m) Blockierungshebel
n) Blockierungsscheibe
o) Kleine Sperrscheibe
p) Große Sperrscheibe
q) Rolle
r) Sperrhebel

die große Sperrscheibe (Abb. 4 und 5) unten angebracht, durch die dem Führer die einzelnen Fahr- und Bremsstufen beim Schalten fühlbar gemacht werden. Sie ist mit sogenannten Rasten versehen, in welche eine Rolle q des Sperrhebels r eingreift. Schaltkurbel d und Umschalthebel e sind nur in den Stellungen „0" und „Halt" abnehmbar.

Digitized by Google

Zur elektrischen Verbindung der festen Kontakte der Hauptwalze mit denen der Umschaltwalze dienen die inneren Kabelverbindungen des Fahrschalters. Sie bestehen aus gut isolierten Kupferleitungen, die vor dem Zusammenbau des Schalters an der Rückwand befestigt werden.

Die äußeren Verbindungsleitungen von den Fahrschaltern zu den Motoren und Regulierwiderständen, sowie von einem Fahrschalter zum andern, werden nach Möglichkeit zu Kabelwürsten vereinigt und unter dem Wagenfußboden an den Längsträgern der Untergestelle befestigt. Die Enden dieser Kabelwürste werden von unten, durch die Grundplatte in die Fahrschalter eingeführt. Erst bei der Wagenmontage werden diese Verbindungsleitungen mittels Kabelschuhe und Schrauben an den festen Kontakten der Fahrschalter befestigt.

Die Hauptschaltwalze hat gewöhnlich folgende Schaltstufen: a) Reihenschaltung der Motoren in 5 Stufen, b) Nebeneinanderschaltung in 4 Stufen und c) Bremsschaltung in 6 Stufen.

Die Umschaltwalze ermöglicht folgende Schaltstellungen: Vorwärts mit Motor I und II, vorwärts mit Motor I allein, vorwärts mit Motor II allein, rückwärts mit Motor I und II.

Die Rückwärtsbewegung des Fahrzeuges kann bei einem abgeschalteten Motor mittels des zweiten Fahrschalters erfolgen. Die Fahrschalter werden am Fahrzeuge so angebracht, daß die Betätigung der Hauptschaltwalze mit der linken Hand des Fahrers ausgeführt werden kann.

Für „Vorwärtsfahrt" wird der Hebel der Umschaltwalze, welcher sich rechts neben der Schaltkurbel befindet, aus der „Halt"-Stellung (Abb. 6) auf „Vorwärts" gedreht. Sowohl zum Fahren als auch zur Betätigung der elektrischen Bremse wird nunmehr lediglich die Schaltkurbel der Hauptwalze so gedreht, daß sie von der „O"-Stellung aus für „Fahren" in der Richtung des Uhrzeigers, und für „Bremsen" in der entgegengesetzten Richtung bewegt wird. Soll das Fahrzeug rückwärts fahren, so wird der Hebel der Umschaltwalze aus der „Halt"-Stellung auf „Rückwärts" gedreht. Durch Betätigung der Schaltkurbel in derselben Weise wie bei „Vorwärtsfahrt" werden die Motoren gezwungen, umgekehrt zu laufen, und der Wagen wird nach rückwärts in Bewegung gesetzt. Die Kurbel der Hauptschaltwalze steht bei der „O"-Stellung in einer um 45° von der Wagenlängsachse nach vorn links abweichenden Richtung. In besonderen Fällen werden auch andere Anordnungen der Stufenzahl, der „O"-Stellung und der Drehrichtung der Schaltkurbel ausgeführt.

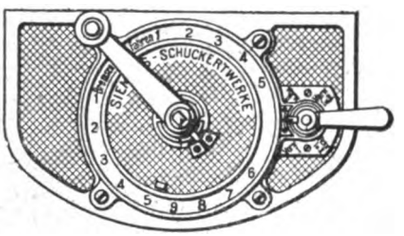


Abb. 6. **Oberplatte des Fahrschalters mit Schaltkurbel und Umschalthebel**

Ein ähnlicher Fahrschalter, nur in gedrängterer Form, wird von den SSW in solchen Fällen angewendet, wo weniger Platz für seine Anbringung zur Verfügung steht. Dieser Apparat ist in einem gußeisernen Gehäuse untergebracht und entsprechend den geringeren Stromstärken mit schmaleren Kontakten versehen. Dadurch kann der Schalter baulich niedriger gehalten werden. (Fortsetzung folgt)

Elektrische Erregung von Benzin beim Strömen durch Rohrleitungen und Sicherung gegen Rohrbruch

Bruno Müller, Ingenieur, Kiel

△ Von den vielen Gefahren, die in großen und auch kleineren Betrieben oft durch Verständnislosigkeiten herbeigeführt werden, treten die durch feuergefährliche Flüssigkeiten entstandenen besonders hervor. Fast in allen Betrieben ist heute der flüssige Brennstoff, der so enorme Kraftleistungen vollbringt, unentbehrlich. Wie aber die Unfallstatistik zeigt, treten die verheerenden Wirkungen, die durch die so nützliche Explosivkraft dieser Stoffe hervorgerufen wird, viel häufiger auf, als man auch nur annähernd annehmen sollte, und zwar infolge unrichtiger Behandlung. Vorschriften, wie sie in den allgemeinen landespolizeilichen Bestimmungen wohl durchdacht sind, und an denen hier keinesfalls Kritik geübt werden soll, sind zwar gut gemeint, aber doch niemals ein zuverlässiges Mittel zur Verhütung der im Verkehr mit feuergefährlichen Flüssigkeiten auftretenden, teilweise ganz entsetzlichen Unglücksfälle, über die fast täglich die Zeitungen berichten. Vorschriften können eben niemals ein zuverlässiges Mittel zur Verhütung von Unfällen bieten, sondern es kommt hier einzig und allein auf wirksame Vorbeugungsmaßnahmen an.

Mit welch schweren Gefahren der Transport z. B. von Benzin in Rohrleitungen verknüpft ist, zeigen die nachstehend veröffentlichten Ergebnisse einer Untersuchung, die auf Veranlassung interessierter Kreise seitens des Physikalisch-Technischen Instituts der Königlich Technischen Hochschule zu Berlin vorgenommen wurden. Es wurde die Frage aufgeworfen, ob beim Einfüllen von Benzin durch Rohrleitungen in die Tanks elektrische Erregungen von solcher Stärke auftreten können, daß eine Entzündung des über dem Benzin lagernden explosiblen Gasgemisches möglich ist.

In Beantwortung dieser Frage bemerkt der Bericht zunächst, daß es eine durch zahllose Untersuchungen erwiesene Tatsache ist, daß bei intensiver Reibung zweier irgendwie verschiedener Stoffe stets beträchtliche Mengen von Reibungselektrizität entstehen, und zwar werden hierbei immer beide Körper gleich stark elektrisiert, der eine positiv, der andere negativ elektrisch. Wenn beide Körper Leiter der Elektrizität sind, und sie nicht durch besondere Vorrichtungen isoliert gehalten werden, tritt die Elektrisierung äußerlich nicht in Erscheinung, da die Elektrizität sich nicht zu höheren Potentialen anhäufen kann, sondern sofort zur Erde abgeleitet wird. Wenn einer der beiden Körper isoliert gehalten wird oder selbst ein Isolator ist, so kann die entstehende Reibungselektrizität nicht abfließen, sondern häuft sich zu immer höheren Potentialen an. Welcher maximale Spannungsdruck hierbei erreicht wird, hängt vornehmlich von dem Isolationsvermögen der Substanz ab.

Dieses Gesetz gilt nicht nur für die Reibung zwischen festen Körpern, sondern auch für die Reibung von gasförmigen und flüssigen Körpern. Auf der Reibung und Elektrisierung von Wasserdampf beim Ausströmen durch enge Rohrleitungen beruht z. B. die bekannte Dampfelektrisiermaschine von Armstrong. Ferner ist bekannt, daß starke Elektrisierungen auftreten, wenn Luft oder andere Gase in Blasenform durch die Flüssigkeiten hindurchgepreßt werden.

In dem vorliegenden Falle — beim Durchpressen von Flüssigkeiten durch metallene Rohrleitungen, Ventile und dergl. — kann es zur Ansammlung größerer Elektrizitätsmengen nur dann kommen, wenn die Flüssigkeit ein Isolator oder sehr schlechter Leiter der Elektrizität ist, da sonst die gebildete Reibungselektrizität in dem Maße, in welchem sie entsteht, durch die Flüssigkeit selbst zur Erde abgeleitet wird. Das reine Benzin ist nur ein sehr schlechter Elektrizitätsleiter. Es ist daher von vornherein zu erwarten, daß Benzin beim Durchpressen durch Rohrleitungen und dergl. starke elektrische Beladungen zeigen wird. Es mußte jedoch durch eine besondere Experimentaluntersuchung festgestellt werden, ob die Elektrisierung so kräftig ist, daß eine zur Funkenzündung des Bezinluftgemisches ausreichende Spannung erreicht wird. Zur Erzielung eines hinreichend kräftigen Schließungsfunkens gebraucht man in diesem Falle mindestens eine Spannung von 300 Volt; tiefere Potentiale bilden noch keine Gefahr. Zur Erzeugung eines Öffnungsfunkens, der schon bei viel geringeren Spannungen leicht zündet, kann es bei den geringen Elektrizitätsmengen, um die es sich hier stets handelt, niemals kommen. Von einer Gefahr kann man deshalb erst sprechen, wenn die elektrischen Spannungen über 300 Volt hinausgehen.

Zur Prüfung wurde ein kleiner Benzinbehälter isoliert aufgestellt, mit einer Ausströmungsdüse versehen und mit einem Elektrometer verbunden. Durch Anwendung von Druckluft konnte das Benzin mit jeder beliebigen Geschwindigkeit durch die Düse gepreßt werden. Der Benzinstrahl traf auf ein ebenfalls isoliert aufgestelltes und mit einem Meßinstrument verbundenes Drahtnetz. Durch das ersterwähnte Instrument konnte die Ladung des Benzinbehälters, durch das zweite die Ladung des Benzins selber gemessen werden.

Es ergab sich, daß sich der Benzinbehälter bezw. die Rohrleitungen positiv, das Benzin selbst dagegen negativ elektrisch auflädt. Die Beladung ist um so kräftiger, je schneller das Benzin herausgepreßt wird, je mehr Reibung es eben in der Ausströmung erleidet und je geringere Zeit die Elektrizität hat, durch den Benzinstrahl selbst wieder abzufließen. Die stärkste Elektrisierung zeigt sich, wenn am Schlusse des Ausströmens neben Benzin auch Luft hindurchgepreßt wird.

Benzinproben verschiedener Herkunft zeigen beträchtliche Unterschiede in der elektrischen Aufladung, und zwar scheint eine Benzinsorte sich um so stärker zu laden, je reiner sie ist, was wohl dadurch zu erklären ist, daß das reinste Benzin eben auch das geringste Leitungsvermögen besitzt, d. h. am besten isoliert. Bei den zahlreichen Versuchen wurden Ladungen des Benzins von 100 Volt bis zu 1200 Volt beobachtet. Die letztgenannte Spannung ist natürlich schon weit mehr als ausreichend, um ein Benzin Dampf-Luftgemisch zur Explosion zu bringen. Es ist zu beachten, daß bei diesen Versuchen stets nur 1/5 Liter Benzin angewandt wurde, während bei den Tank-

Digitized by Google

anlagen ganz bedeutende Mengen durch die Rohrleitungen hindurchgepreßt werden. Es herrscht daher die Überzeugung, daß auch in der Praxis bei den Tankfüllungen und Entleerungen Spannungen bis 1000 Volt und darüber auftreten können, die Entzündungen und Explosionen herbeizuführen vermögen. Besonders starke Ladungen sind zu erwarten, wenn ein aus der Rohrleitung austretender Benzinstrahl gegen eine Tankwandung trifft und dort teilweise zerstäubt. Das Benzin wird dann nach kurzer, kräftiger Reibung von dem Benzinstrahl abgetrennt und fliegt mit seiner vollen Ladung gegen eine andere Stelle der Tankwand, wo dann der Elektrizitätsausgleich in Funkenform erfolgt.

Bezüglich der weiteren Frage, ob durch Erdung der Tanks die elektrischen Erregungen unschädlich gemacht werden können, sagt der Bericht, daß bei den obigen Versuchen sich das Benzin selbst am kräftigsten elektrisch zeigte, wenn der Behälter und die Ausströmungsteile nicht isoliert, sondern zur Erde abgeleitet waren, weil dann die entgegengesetzte Ladung des Behälters schnell beseitigt wurde. Eine Erdung des Tanks verringert also keineswegs die Gefahr. Eine solche Erdung ist übrigens für die hier in Betracht kommenden geringen Elektrizitätsmengen praktisch immer vorhanden. Wenn man den Tank nicht gerade absichtlich auf Glasfüße stellt, wird der Tank niemals eine nachweisbare Ladung zeigen. Diese fließt stets zur Erde ab. Nur die elektrische Ladung des Benzins selbst bildet die Gefahr.

Nach der vorstehenden Untersuchung erscheint es zunächst überraschend, daß Explosionen von Benzintanks nicht viel häufiger erfolgen, als es in Wirklichkeit der Fall ist. Dies rührt wohl teilweise daher, daß häufig die elektrischen Ladungen ruhig abfließen, ohne daß es zur Funkenbildung kommt. Besonders wird dies aber durch den Umstand verursacht, daß die Bedingungen zur Explosion nicht immer gegeben sind. In den warmen Sommermonaten enthält die über dem Benzin lagernde Luft zuviel Benzindampf, um explosibel zu sein; in den sehr kalten Wintermonaten kann zu wenig darin sein. Besonders gefährlich für elektrische Zündung sind also die Übergangsjahreszeiten.

Die im Vorstehenden geschilderten Gefahren umgeht man am besten durch Anordnung solcher Rohrleitungen und Ventile, die sich für diese Zwecke als zweckentsprechend erwiesen haben. So ist z. B. das Verfahren nach dem System von Martini & Hüneke in Berlin hierfür als äußerst praktisch zu bezeichnen. Die Vorrichtung ist derart praktisch ausgebaut, daß eine vollkommene Sicherung gewährleistet wird und ein Brechen eines mit feuergefährlicher Flüssigkeit gefüllten Rohres irgendwelche schädliche Folgen nicht zeitigt.

Wenn eine Rohrbruchsicherung eine wirkliche Sicherung darstellen soll, so muß sie naturgemäß konsequent durchgeführt werden, und es darf in der Gesamtheit der Leitungen oder Armaturen keine Stelle vorhanden sein, an der die Rohrbruchsicherung nicht in Funktion trete. Es sind deshalb nach dem erwähnten System nicht nur die Leitungen bruchsicher ausgebildet, sondern die Sicherung ist auch durchgeführt für die Zapfventile, Durchgangsventile usw. Bei Undichtigkeit oder Bruch tritt die Rohrbruchsicherung in Wirkung, und die Flüssigkeit kann nicht austreten.

Zweifellos stellt eine Rohrbruchsicherung eine gewisse Erhöhung der Kosten dar. Diese Kosten sind aber gut angewendet, und es wäre ein schwerer Fehler, wenn man aus Kostenersparnisrücksichten auf diesem wichtigen Gebiete der Unfallverhütung technische Fortschritte, die das Resultat einer logischen und intensiven Bearbeitung bilden, unberücksichtigt ließe. Denn die Sicherung der in den gewerblichen und industriellen Betrieben tätigen Personen steht doch schließlich obenan. In letzter Linie sind auch die Unfälle, die entstehen, sehr viel teurer als die Ausgaben für ordnungsgemäße Sicherheit. Allerdings treffen die Kosten bei Unfällen in erster Linie die Berufsgenossenschaften und bei Bränden die Versicherungen, doch indirekt stets auch den Unternehmer. Der Schaden am Nationalvermögen ist aber jedenfalls da und sollte von Billigdenkenden nach Möglichkeit doch verhindert werden.

Radkasten-Tropföler für Bahnmotoren.

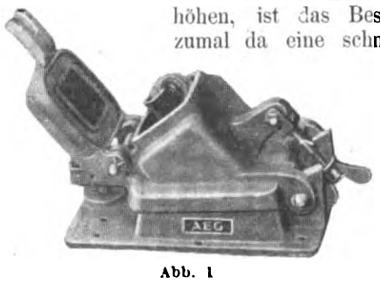


Abb. 1

Um die Lebensdauer der Zahnräder zu erhöhen, ist das Bestreben des Betriebsingenieurs, zumal da eine schnelle Abnutzung der Zahnräder rückwirkend die Lebensdauer der Lager und anderer Teile des Motors ungünstig beeinflußt. Man sucht deshalb dem Verschleiß durch Schmierung der Zahnflanken entgegenzuwirken und benutzt dafür sowohl Fette und talgartige Mischungen als auch Öle von verschiedenem Flüssigkeitsgrad. Von der Verwendung konsistenter Fette und Gemische kommt man immer mehr ab, da diese von den Zahnrädern zur Seite gepreßt werden oder bei wiederholter Auftragung infolge der Verunreinigung durch abgeschliffene Materialteilchen und etwa eingedrungenen Staub eine Paste bilden, die anstatt zu schmieren meist stark schmirgelt, also gerade gegenteilig wirkt. Weitaus bessere Ergebnisse lassen sich mit der Ölschmierung erzielen, und Betriebe, die

Abb. 2

Abb. 3

sich einmal von den Vorteilen einer derartigen Schmierung überzeugt haben, wenden sie ausschließlich an. Um nun allen Bahnbetrieben die Einführung der Ölschmierung ohne große Anschaffungs- bzw. Umänderungskosten zu ermöglichen, hat die AEG nach eingehenden Versuchen ein Tropfölgefäß auf den Markt gebracht. Der auf dem Radkasten anzuordnende Apparat besteht aus einem kräftigen Ölgefäß, auf das ein mit doppeltem Rand und Lederdichtung versehener Deckel mittels Flügelschraube gepreßt wird. Das Gefäß wird mit Ölrohren

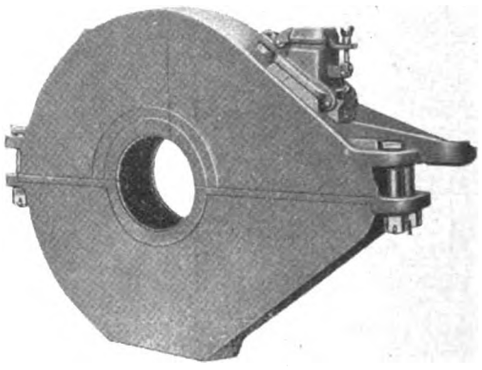


Abb. 4

für Dochtschmierung mit Kugelverschluß oder für Dochttropfschmierung geliefert. Ein Verstopfen der Ölrohre ist infolge des staubdichten Verschlusses ausgeschlossen. Um schon vorhandene Radkästen mit der neuen Einrichtung versehen zu können, wird das Gefäß mit einem Dom geliefert, der mit kräftigen Nieten auf dem Kasten befestigt wird. Betriebe, die den Dom selbst herstellen wollen, können das Ölgefäß allein beziehen. Das zwischen Dom und Gefäß angeordnete Scharnier gestattet in einfacher Weise ein Nachsehen der Zahnräder. Abb. 1

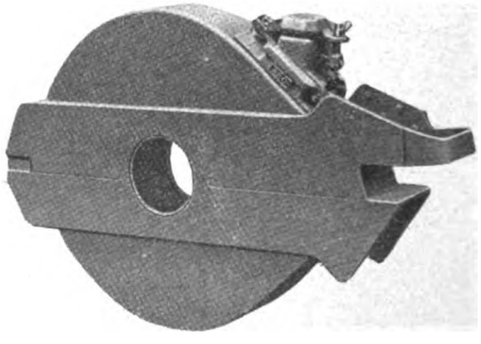


Abb. 5

zeigt das Tropfölgefäß zum Einguß geöffnet. Auf Abb. 2 ist der Ölkasten zur Kontrolle der Fahrräder umgeklappt, ein Herausfließen des Öles hierbei wird durch die gute Dichtung des Deckels verhindert. Der betriebsfertige Apparat ist in Abb. 3 dargestellt. Abb. 4 und 5 zeigen den Tropföler auf neuzeitigen AEG-Radkästen aus Stahlguß bzw. gepreßtem Stahlblech in Bandagenkonstruktion. Der Apparat hat

Digitized by Google

sich im Betriebe gut bewährt. Die Lebensdauer der Zahnräder ist durch ihn unter Beibehaltung desselben Zahnradmaterials zuweilen auf das Doppelte verlängert worden.

Berichte aus der Praxis

o m **Die elektrischen Betriebseinrichtungen der Ford-Automobile.** Amerikanische Kraftfahrzeuge sind gewöhnlich mit einer Anzahl elektrischer Einrichtungen ausgestattet. Nicht nur die Beleuchtung des Wagens und die Signalgebung erfolgt auf elektrischem Wege, auch das Anlassen des Automobilmotors erfolgt zumeist durch einen Elektromotor, der von einer Akkumulatorbatterie Strom erhält. Diese wird von dem als Generator laufenden Motor während der Fahrt geladen. Eine bemerkenswerte konstruktive Lösung dieser verschiedenen Aufgaben weisen nach amerikanischen Berichten die Ford-Automobile auf. Für das Anlassen des Benzinmotors und die Beleuchtung des Wagens sind zwei getrennte und unabhängige elektrische Maschinen vorgesehen. Zum Anlassen dient ein vierpoliger Reihenschlußmotor von hoher Tourenzahl, der beim Drücken des Anlaßknopfes mit hoher Zugkraft anläuft und die Maschinenwelle über ein Vorgelege antreibt. Die vierpolige Nebenschlußmaschine für 6 V wird mittels Kette angetrieben; sie vermag schon bei kleiner Fahrgeschwindigkeit die Batterie zu laden und erreicht bei 16 km/st. die volle Ladestromstärke. Die Batterie ist in einem emaillierten Blechbehälter an der vorderen Wagenwand angebracht. Strom- und Spannungsregler sind am Anlaßmotor angeordnet und darauf festgemacht. Der Schalter für das Anlassen, Beleuchten und Zünden, durch einen Hebel angestellt, ist in der Ausschaltstellung gesperrt. Die beiden Maschinen sind an jedem Wagen ohne weitere Montagearbeiten leicht anzubringen.

△t **Elektrische Dampfkesselheizung.** Wasserkraftwerke müssen vielfach außer den durch Wasser angetriebenen Turbinen oder Rädern einen oder mehrere Dampfkessel als Aushilfskräfte unter Spannung halten, um sie erforderlichenfalls jederzeit rasch zur Kraftlieferung heranziehen zu können. Diese Hilfskessel erfordern außer dem Brennstoff auch eine dauernde Bedienung und verursachen dadurch nicht geringe Kosten. Haben die Wasserkraftwerke, wie das vielfach der Fall ist, genügende elektrische Kraft, so lassen sich diese Kosten durch elektrische Heizung der Kessel verringern, wie dies ein schweizerisches Elektrizitätswerk erprobt hat. Dieses hält seit etwa 2 Jahren 3 große Röhrenkessel mittels Elektrizität derart unter Dampf, daß sie stets dienstbereit sind. Die elektrische Heizvorrichtung ist in dem Feuerraum der Kessel so angeordnet, daß sie leicht und rasch entfernt und wieder eingebracht werden kann. Die aus Gußeisen bestehenden Widerstände sind auf einem schmiedeeisernen Rahmen angeordnet, der auf dem ebenen Rost des Kessels ruht. Sie sind in mehreren Reihen paarweise und können nach Belieben aus- und eingeschaltet werden, sodaß die Heizung auf jeden Grad zu bringen ist. Bei der elektrischen Heizung werden die Rauchschieber dicht geschlossen, damit keine Wärme durch den Kamin verloren geht. Eine besondere Wartung ist nicht erforderlich, solange den Kesseln kein Dampf entnommen wird. Soll dies geschehen und somit der elektrisch geheizte Kessel zur Kraftlieferung herangezogen werden, so wird der Tragrahmen mit dem elektrischen Heizkörper aus dem Feuerraum gezogen und statt dessen ein Kohlenfeuer angelegt. Da der Kessel infolge der elektrischen Heizung in allen seinen Teilen die Betriebswärme hat, so ist er in höchstens einer halben Stunde betriebsfertig, ohne daß irgendwelche nachteiligen Folgen zu befürchten sind, wie sie sonst bei einer übereilten Inbetriebsetzung von Dampfkesseln leicht eintreten. Allerdings sind die Kosten für die elektrische Heizung selbst nicht geringer als bei Kohlenfeuerung, was aber bei den Wasserkraftwerken weniger in Betracht kommt, da sie die Elektrizität selbst erzeugen. Anderseits fallen dafür die Kosten für die Bedienungsmannschaften fort, sodaß sich die Gesamtkosten keinesfalls höher, sondern eher noch niedriger stellen.

o m **Elektromagnetische Eisenbahnwagenkupplungen.** In der Schweiz hat man versuchsweise die Ankupplung und Lostrennung der Eisenbahnwagen beim Verschieben mittels elektromagnetischer Wagenkupplungen versuchsweise eingeführt. Der Verschiebedienst wird von einer Akkumulatorenlokomotive geleistet, die mit einer Ladung für den ganzen Tag ausreicht. An den beiden Enden des Lokomotivrahmens sind an Stelle der Puffer Elektromagnete, ähnlich den Hubmagneten von Kranen und anderen Hebezeugen, angebracht, die vom Lokomotivführerstand durch einen einfachen Schalter erregt werden. Die Pufferplatten der Wagen passen gut als Ankerplatten auf die Magnete. Bei einer Erregerleistung für die Magnete von 440 W soll die Zugkraft der Magnete 3400 kg betragen; selbst bei 5 mm Luftraum zwischen den Puffern und dem Magnetkern war die Zugkraft noch 900 kg.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

o **Gültigkeitsdauer der Ausfuhrbewilligungen.** Im allgemeinen ist für die Beurteilung der Frage der Gültigkeitsdauer der Ausfuhrbewilligung maßgebend der Tag des Grenzausganges der Waren. Nach einer der Handelskammer zu Berlin neuerdings vorliegenden Entscheidung des Reichskommissars für Aus- und Einfuhrbewilligung ist jedoch ausnahmsweise bei Waren, die einer Vorabfertigung bei einer inneren Zollstelle unterworfen werden, für die Bemessung der Gültigkeitsdauer der Ausfuhrbewilligung der Zeitpunkt der Vorführung zur Vorabfertigung bei der inneren Zollstelle maßgebend. Ist die Frist zwischen Vorabfertigung und Grenzausgang ungewöhnlich groß, so daß die Absicht einer willkürlichen Zurückhaltung der abgefertigten Sendung im Inland erhellt, so bedarf es zur Ausfuhr einer neuen Ausfuhrbewilligung.

zh **Die türkische Zollverwaltung** beabsichtigt, in Konstantinopel ein Zollmusterlager einzurichten, das den dortigen Zollbeamten als Unterlage für die Praxis der Zollabfertigung und Warenkunde dienen soll, nachdem der türkische Zolltarif bekanntlich aus einem einheitlichen Wertzolltarif ein spezialisierter, 773 Nummern umfassender Gewichtszolltarif geworden und damit der Abfertigungsdienst wesentlich schwieriger geworden ist. Im Hinblick hierauf arbeitet der Handelsvertragsverein, dessen ständiger Vertrauensmann in Konstantinopel hierüber mit der dortigen Zollverwaltung in Verbindung steht, zurzeit den türkischen Zolltarif daraufhin durch, welche Tarifnummern nach der bisherigen Erfahrung mit andern Tarifen wohl am ehesten Anlaß zu Irrtümern und Meinungsverschiedenheiten in der Auslegung und Anwendung des Tarifs geben können und demgemäß eine genaue Aufklärung der Abfertigungsbeamten an der Hand von Warenproben erwünscht machen. Das Ergebnis wird in geeigneter Weise für die Zwecke der türkischen Zollverwaltung nutzbar gemacht werden. Deutschen Firmen, welche in dieser Beziehung Anregungen oder Wünsche vorzubringen haben, wird empfohlen, sich baldigst mit dem Handelsvertragsverein (Berlin W. 9, Köthener Straße 28, 29) in Verbindung zu setzen.

o **Dänemark. Ausfuhrverbote.** Das dänische Justizministerium hat ein Ausfuhrverbot für alle Arten gezogenes Eisen, Stacheldraht, Draht, Geflechte, eiserne Nägel, Stifte und Hufeisennägel erlassen.

Verschiedenes

o **Erdgase rätselhaften Ursprungs.** Bei Bohrungen auf Kokskaw (bei Reval) stieß man auf brennbare Erdgase, die jährlich 120 000 Kubikmeter Gas liefern. Es besteht aus 70 v. H. Methan und 20,8 v. H. Wasserstoff.

o m **Telephonische Abstimmung.** Der Verband amerikanischer Elektroingenieure hat in New York, Boston, Chicago, Atlanta, Philadelphia und San Francisco am gleichen Abend Tagungen abgehalten. Aber es war eine einzige Versammlung trotz der verschiedenen Städte, denn alle Teilnehmer hörten die gleichen Reden und verhandelten die gleichen Fragen. Dies wurde, wie „Sun“ berichtet, durch Telephonverbindungen über eine Strecke von 4650 Meilen möglich, wodurch die einzelnen Städte miteinander in Verbindung gesetzt wurden. Über 5000 Mitglieder waren in den sechs Städten versammelt. Zu den transkontinentalen Rednern gehörte auch Dr. Alexander Graham Bell, der Erfinder des Fernsprechers, und sein Hauptmitarbeiter. Der Verlauf der Tagung ging ohne Störung vonstatten. San Francisco brachte eine Glückwunschresolution ein, die Boston unterstützte, und die Philadelphia wieder mit Unterstützung New Yorks in verbesserter Fassung unterbreitete. Über den Antrag wurde durch den Draht abgestimmt. Der Höhepunkt der Veranstaltung wurde erreicht, als in jeder Stadt patriotische Lieder gesungen wurden. Boston begann mit seinem Yankee-Doodle, die andern Städte folgten, bis schließlich alle 5000 Männer sich von ihren Sitzen erhoben, während von San Francisco aus über den Kontinent bis New York das Nationallied erklang. Den Antrag auf Schluß der Versammlung brachte Atlanta ein, Chicago stimmte zu, und die erste Tagung dieser Art war zu Ende.

Markt- und Handelsberichte

o **Wareneinkäufe in Holland.** Vorgänge in letzter Zeit geben der Handelskammer zu Berlin Veranlassung, den Handelskreisen erneut zu empfehlen, um sich vor Schaden zu bewahren, vor Anbahnung von Geschäftsverbindungen mit Holland zunächst nähere Erkundigungen im Verkehrsbureau der Handelskammer einzuziehen.

Digitized by Google

o m **Verbrauchsmessungen an Elektromobilen.** In Amerika haben große Geschäftshäuser Elektromobile zum Abliefern der Wagen in den Städten und deren Umgebung in den Dienst gestellt. Die Wagen wiegen vollbelastet, einschließlich der Batterie, 1900 kg, davon 450 kg Nutzlast, und fahren mit 25 km/st. Geschwindigkeit. Natürlich hängt die Leistungsfähigkeit eines solchen Wagens von der Güte der Fahrstraße ab. Man hat deshalb unter der Leitung von A. E. Kennelly und O. R. Schwig diesbezüglich Versuche angestellt, indem man die KW/st.-Abgabe der Batterie des Wagens bei verschiedenen Fahrgeschwindigkeiten, auf Straßen verschiedener Qualität bestimmt und davon alle mechanischen und elektrischen Verluste in Abzug gebracht hat. Die verbleibende Leistung ist auf den Fahrtwiderstand, Luftwiderstand und Winddruck zurückzuführen. Wie einer kurzen Beschreibung dieser Versuche im „Franklin Journal" zu entnehmen ist, hat der günstigste Wirkungsgrad der Kraftübertragung zwischen den Batterieklemmen und den hinteren Wagenrädern 78 v. H. betragen, und zwar auf guten Straßen innerhalb der Fahrgeschwindigkeit 13 bis 25 km. Der mechanische Wirkungsgrad zwischen Motor und Hinterrädern war 90 v. H. Der Fahrtwiderstand belief sich auf 0,93 bis 2,7 v. H. innerhalb der äußersten Grenzen, die durch beste Asphaltstraßen bei geringer Fahrtgeschwindigkeit und schlechteste geschotterte Straßen (Makadam) bei höchster Geschwindigkeit gegeben sind.

Praktischer Ratgeber

△ t **Talk als Schmiermittel.** Talk dient schon seit Jahrzehnten zum Schmieren von Stopfbüchsen. Er wird zu diesem Zwecke fein gepulvert und dann, mit Talg oder anderem Fett gemischt, dem Stoffbüchsenmaterial zugesetzt. Von diesem wird es beim Gange der Maschine nach und nach auf die Kolbenstange übertragen und hält diese glatt und geschmeidig, sodaß sie trotz des dichten Anschlusses an die Wandungen der Stoffbüchse doch wenig Reibung verursacht. Bei dem jetzigen Mangel an billigen Schmiermitteln hat man versucht, Talk auch zum Schmieren von Achsen und anderen Reibungsflächen nutzbar zu machen. Dabei wurden gute Ergebnisse dadurch erzielt, daß man fein gepulverten Talk mit Ammoniak behandelte und dann mit Mineralölen versetzte. Die so erhaltene, ziemlich beständige Öltalkmischung bildet ein für viele Zwecke gut geeignetes Schmiermittel.

Wirtschaftliches

× **Rußland. Die metallurgische Industrie im Wolgagebiet im 1. Halbjahr 1916.** Die Lage der metallurgischen Industrie im Wolgagebiet im 1. Halbjahr 1916 im Vergleich zu derselben Zeit im Jahre 1915 wird nach den kürzlich veröffentlichten Berichten des Statistischen Zentralkomitees für die Eisen verarbeitende Industrie in folgender Weise geschildert: In den ersten 6 Monaten 1916 wurden im ganzen 2 678 000 Pud Roheisen gegen 3 866 000 Pud im Jahre 1915 an die Eisenwerke angeliefert. Zur Verarbeitung wurden in dieser Zeit 3 135 000 Pud gegen 3 470 000 Pud im Jahre 1915 abgeführt. Die Vorräte an Roheisen betrugen zu Ende der Berichtszeit 903 000 Pud gegen 1 555 000 Pud im Vorjahr. Im Juni dieses Jahres hatten im Vergleich zum Monat vorher die Anlieferung und Abfuhr etwas zugenommen, während die Vorräte zu Ende des Monats eine Verminderung aufzuweisen hatten.

o **Die Golderzeugung in Rhodesia** betrug im September 322 035 Pfd. St. gegen 338 001 Pfd. St. im August und 321 085 Pfd. St. im September des Vorjahres. — In Westafrika belief sich die Produktion auf 127 128 Pfd. St. gegen 125 143 Pfd. St. im August und 135 744 Pfd. St. im September 1915.

× **Norwegen. Ausbeutung der Kohlenfelder auf Spitzbergen.** Das Norwegische Spitzbergensyndikat in Kristiania (Große Norwegische Spitzbergen Kohlenkompagnie) hat in den letzten Monaten eine eifrige Tätigkeit zur Vorbereitung der Übernahme und des Betriebs der zum Erwerb in Aussicht genommenen Felder entfaltet, und zwar der amerikanischen Felder (Arctic Coal Co und Ayer & Longyear) am Eisfjord und der norwegischen Felder bei Green Harbour. Dagegen hat das Syndikat nicht für richtig erachtet, das auf der Ostseite der Advent Bay gelegene Kohlenfeld zu erwerben, das vor einigen Jahren für Rechnung der englischen Gesellschaft Spitzbergen Coal & Trade Co. in geringerem Maßstab in Betrieb war, der später indes eingestellt wurde. Von den Feldern, die das Syndikat übernehmen soll und welche die größten und am günstigsten gelegenen Vorkommen auf Spitzbergen bilden, ist das Feld der amerikanischen Gesellschaft Arctic Coal Co in der Advent Bay schon mehrere Jahre im Betriebe gewesen mit einer Jahreserzeugung von etwa 50 000 t. Man glaubt jetzt, durch einige geringere Veränderungen in dieser Anlage seine Förderung beträchtlich, und zwar bis 250 000 t jährlich steigern zu können. Bei der Anlage der Arctic Coal Co. findet sich außerdem

---

o **Der Londoner Zinnmarkt** setzte anfangs November mit 5 sh. Steigerung auf 180¾ £ für Dreimonatsware und unverändert für prompte Lieferung mit 179½ £ ein. Da aber Inhaber sich als sehr zurückhaltend erwiesen, ging die Gesamtstimmung in die Höhe, bis prompte Ware 180 £ für Standard- und Straits-Metall sowie spätere Lieferung 181¼ £ für Standard-Metall erreicht hatte. Englische Ingots setzten mit 182 bis 183 £ ein. Später ging der einheimische Verbrauch zurück, da verschiedene Weißblech-Walzwerke ihre Tätigkeit eingestellt haben. Die Schlußstimmung blieb fast zu 5 sh. Netto Avance auf 181½ £ für prompte und 183 £ für Dreimonatslieferung bei 125 t Umsatz. Englische Ingots erwiesen sich gleichfalls als lebhafter begehrt für einheimische wie Auslands-Interessenten, sodaß nach 183 £ offiziell 186 £ pro t notiert wurden.

o **Der Londoner Kupfermarkt** eröffnete das Geschäft anfangs November in ruhiger, aber stetiger Haltung. Prompte Ware setzte mit 124 £ und Mitte-Novemberlieferung mit 123½ £ ein, während Dreimonatsware 120½ £ notierte. Elektrolyt-Metall behauptete sich auf 143½ £. Der Markt für Standard-Ware blieb ruhig. Novemberlieferung wurde zu 123½ £ und gelegentlich auch zu 124 £ verkauft. Für Feinkupfer ist keine nennenswerte Änderung zu melden, und wenn schon die Nachfrage keine besondere Lebhaftigkeit zeigte, so fanden doch täglich mäßige Umsätze statt. Elektrolyt-Metall, gestützt durch die aus Amerika gemeldete Festigkeit, stieg um 10 sh. auf 144 £ und beste Ware erhöhte sich infolge beschränkten Angebotes und anhaltenden Begehrs um 20 sh. im Werte, während Ingots mit 142 bis 145 £ notiert wurden. Für Mitte-Novemberlieferung wurden dann 123 £ geboten, aber 124 £ verlangt, sodaß es zu keinen Abschlüssen kam. Elektrolyt-Metall behauptete sich auf 144 £. Promptes Metall ging schließlich sogar auf 124½ £ hinauf.

o **Der amerikanische Kupfermarkt** setzte anfangs November fest ein bei gut behaupteten Preisen, Elektrolyt auf Lieferung im Reste laufenden Jahres notierte 28¾—29 Cents, Lieferung im ersten Quartale nächsten Jahres 28 bis 28½ Cents per Pfund. Diese Notierungen hielten sich bei fester Stimmung auch weiter. Trotz der sich immer weiter ausdehnenden Produktion bleibt die Unabhängigkeit der Produzenten infolge ihrer umfangreichen Verkäufe für die Ausfuhr ohne jegliche Beeinflussung durch die ständig wachsende Zufuhr von Metall an die Märkte des Landes. Es ist auch keine Aussicht vorhanden, daß darin in absehbarer Zeit eine Änderung eintreten wird, um so weniger, weil auch der Inlandsbegehr sich letzthin mehr als ansehnlich gesteigert hat.

o **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age" schreibt u. a.: „In keiner früheren Periode der Geschichte der Eisenindustrie ist es so lebhaft am Roheisenmarkt zugegangen wie während der letzten beiden Wochen. Die Produzenten folgen den Preissteigerungen, die vor einer bezw. zwei Wochen zu verzeichnen waren, mit weiteren Erhöhungen. Die Preise in allen nördlichen Verkaufszentren wurden um 2 bis 3 und mehr Dollar gesteigert. Nach den Anzeichen zu schließen, dürfte ein noch weiter erhöhtes Preisniveau erreicht werden. Die Preissteigerungen sind eine Folge der gleichzeitigen Anstrengungen der Käufer, ihren augenblicklichen oder späteren Bedarf, in vielen Fällen für das zweite Halbjahr 1917, zu decken. Die Oktoberproduktion ist die größte, die bisher in der Stahlindustrie bekannt geworden ist. Der Wagenmangel gibt aber jetzt zu ernstlichen Besorgnissen Anlaß." Weiter berichtet das Blatt: „Im Monat Oktober betrug die Roheisen-Produktion 3 509 000 t. Die Tageserzeugung bei 326 in Betrieb befindlichen Hochöfen betrug 109 000 t. Im Vormonat waren es zirka 3 202 000 t; Tagesproduktion 107 000 t bei 328 Hochöfen und im Oktober des Vorjahres 3 125 000 t bezw. 102 000 t bei 276 Hochöfen. Die Stimmung am Roheisenmarkt ist immer noch erregt bei weiteren scharfen Preiserhöhungen. Die sich in ähnlicher Weise vollziehenden Preisbewegungen für Stahlprodukte betätigten die Ankündigungen von höheren Preisen und der vollen Anspannung der Werke für das gesamte Jahr 1917. Das Steigen der Preise für fertige Stahlerzeugnisse dauert an. Führende Fabrikanten erhöhten die Notierungen für Schwarzbleche um zwei bis drei Dollar. Die Aufträge auf Frachtwagen steigen in gleichem Maße, wie die Preise anziehen. In den letzten drei Wochen wurden Bestellungen auf 36 000 Wagen vergeben." Ende Oktober stand der amerikanische Eisenmarkt überhaupt im Zeichen außerordentlicher Ereignisse. Die Kauflust nahm einen stürmischen Charakter an, da die Verbraucher nicht nur bestrebt waren, ihre über die Erwartungen hinausgehenden augenblicklichen Bedürfnisse zu decken, sondern auch bereits Vorversorgungen für das erste Halbjahr, verschiedentlich sogar bereits für das zweite Halbjahr 1917 vornahmen. Zuerst sprang der Preis für Stahlknüppel von 45 auf 50 Dollar pro

Digitized by Google

ein größeres Lager von Kohlen, die noch von der vorjährigen Förderung fertig zum Verladen bereitliegen. Das Syndikat hat sich also den besonderen Vorteil gesichert, mit seinen Kohlen sofort auf den Markt kommen zu können, sobald das Fahrwasser die Verschiffung gestattet. Bei den gegenwärtigen ungewöhnlich hohen Kohlenpreisen wird dies von sehr großer Bedeutung in wirtschaftlicher Hinsicht für die neue Gesellschaft sein, während dieser Umstand gleichzeitig mit dazu beitragen wird, wenigstens in einigem Grade der herrschenden Kohlennot im Lande abzuhelfen. Zahlreiche Anfragen wegen Kohlenkaufs laufen bereits fortwährend ein, aber das Syndikat will keinen Verkauf abschließen, bevor es die Verhältnisse an Ort und Stelle näher untersucht hat.

zh **Die Entstehung neuer Industrien** in Frankreich erörtert die „Information". U. a. sind an der Rhonemündung (nahe bei Port de Bouc) von Kuhlmann und von Saint-Gobain große Schwefelsäurefabriken eröffnet worden, die man als vielversprechende Anfänge einer chemischen Industrie betrachtet. Im Westen hat die Eisenindustrie einen mächtigen Aufschwung genommen. Die alten Werke in Basse-Indre, Nantes und Saint Nazaire sind bedeutend erweitert worden und neue hinzugekommen. Auch chemische Fabriken sind an der Loire entstanden. In die Normandie haben die Einwanderer aus Flandern die Textilindustrie verpflanzt und eine Reihe von Spinnereien, Webereien und Nähgarnfabriken eröffnet; so hat die deutsche Okkupation des französischen Ostens dahin geführt, die Industrie in Gegenden zu tragen, die bisher in der gewerblichen Entwickelung zurückgeblieben waren.

× **Niederlande. Die Kohlenindustrie im Jahre 1915.** Nach dem Jahresbericht über den niederländischen Kohlenbergbau betrug die Förderung im Jahre 1915 2 262 000 t, d. h. 333 000 t mehr als im Vorjahr. Die Einfuhr betrug 9 888 000 und die Ausfuhr 2 573 000 t, sodaß 7 315 000 t im Lande blieben. Der Gesamtverbrauch an Kohlen betrug demnach ungefähr 9½ Millionen t, wovon die Limburger Bergwerke etwa 25 v. H. aufbrachten, während der Rest eingeführt werden mußte. Für das Jahr 1920 rechnet man mit einer Ausbeute von rund 3¼ Millionen und 1925 von rund 4¼ Millionen t. Bis jetzt werden erst sieben Gruben ausgebeutet. Von diesen lieferte die Domaniale Mine 393 000, Willem-Sophia 210 000, Oranje Nassau I 246 000, Oranje Nassau II 278 000, Laura en Vereeniging 352 000, Staatsgrube Wilhelmina 450 000 und Staatsgrube Emma 333 000 t, zusammen 2 262 000 t. Der Absatz der Gruben bleibt jetzt fast ganz im Lande, während früher die niederländischen Kohlen vielfach über die nahe Grenze ausgeführt wurden, wogegen anderseits über den Rhein westfälische, belgische und englische Kohlen hereinkamen. Der Verkaufspreis ist sehr gestiegen, er betrug durchschnittlich 9,22 fl für die Tonne von 1000 kg. Ein großes Hindernis für die Entwickelung des Kohlengebiets bildet der Mangel an Verkehrswegen. Im Gegensatz zu den übrigen Landesteilen fehlt es dem südlichen Teile von Limburg bis jetzt noch an Kleinbahnen und Wasserstraßen, insbesondere ist es für den Absatz der Kohlen nachteilig, daß die Maas in Limburg nicht kanalisiert ist. Wenn also Kohlen den Wasserweg benutzen sollen, so müssen sie von der Grube erst mit der Bahn nach Maastricht geschafft werden. Dort werden sie in den Kahn verladen und gehen dann auf einem Kanal, der sogenannten Zuid Willemsvaart, durch Belgisch-Limburg nach den Niederlanden hinein. Eine Kanalisierung der Maas würde auch die geplante Errichtung eines niederländischen Hochofenwerkes erleichtern, von dem in der letzten Zeit viel die Rede gewesen ist.

a- **Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat September 1916.***) Unveränderte kräftige Weiterführung der Aufgaben, die der deutschen Wirtschaft durch die Versorgung des Heereskörpers wie des Inlandsmarktes erwachsen sind, ist auch das Zeichen, in dem der Monat September, der zweite Monat des dritten Kriegsjahrs, gestanden hat. Dem Vorjahr gegenüber zeigen sich teilweise Steigerungen im Geschäftsgang einzelner großer Erwerbszweige. Für den Bergbau wie für die Eisen- und Metallindustrie herrschte im Berichtsmonat ebenso starke Tätigkeit wie im Vormonat und im Vorjahr. Zum Teil ist in der Metallindustrie eine weitere Steigerung dem September 1915 gegenüber hervorgetreten. Das gilt auch für den angespannt arbeitenden Maschinenbau wie für die elektrische Industrie. Auch die chemische Industrie weist, namentlich für die Herstellung chemisch-pharmazeutischer Präparate wie für die Farbstoffherstellung, eine Verbesserung der Geschäftslage teils dem Vormonat, teils dem Vorjahr gegenüber auf. In der Holzindustrie ist die Lage im allgemeinen unverändert. Ebenso sind für den Baumarkt wesentliche Verschiebungen nicht festzustellen. Für die Eisenerzgewinnung war gut,

*) Nach Mitteilungen des kaiserlichen statistischen Amtes.

Tonne, dann folgte auch der Roheisenpreis (Nr. 2 Northern) mit einer Erhöhung von 21,50 auf 22,50 bis 23.50 Dollar, der sich entsprechend auch die übrigen Roheisensorten anschlossen. Einen Überblick über die Preisentwicklung am amerikanischen Eisen- und Stahlmarkte seit Kriegsbeginn gibt die folgende Zusammenstellung:

	Stahlknüppel Doll. pro t	Roheisen Nr. 2 Northern Doll. pro t
Anfang November 1916	50,00	22,50—23,50
Ende Oktober 1916	45,00	21,50—22,50
Mitte Juli 1916	41,00	19,75—20,25
Mitte Juni 1916	45,00	20,00—20,50
Anfang März 1916	35,00	19,75—20,25
Ende Dezember 1915	30,00	19,00—19,50
Anfang Juli 1915	19,25	14,25—14,75
Anfang Januar 1915	19,00	14,25—14,75
Anfang Juli 1914 ca.	19,00	14,75—15,25

Es sind also die Preissteigerungen für Stahlknüppel wesentlich größer als die für Roheisen. Ist doch der Stahlpreis seit Juli 1914, nachdem er während des ganzen ersten Kriegsjahres auf seinem Friedensstande verblieben war, im zweiten Kriegsjahre und im bisherigen Verlauf des dritten um mehr als 150 v. H. gestiegen, während die Steigerung des Roheisenpreises 50 v. H. betrug. Der Grund liegt offenbar in dem außerordentlich starken ausländischen Bedarf für amerikanischen Stahl, der aus verschiedenen Ententeländern zum Zwecke der Munitionsherstellung am amerikanischen Markte hervortritt, während Roheisen in weit geringerem Umfange exportiert wird. Ferner sind die Verschiedenheiten der Preissteigerungen wesentlich darauf zurückzuführen, daß der Roheisenmarkt in Amerika weniger gut in einigen großen Trustunternehmungen organisiert ist als der Stahlmarkt, auf dem Produzenten wie der amerikanische Stahltrust, die Bethlehem Steel Co., die Lackawannah Steel Co. usw. einen ausschlaggebenden Einfluß besitzen.

Verkehrswesen

△t. **Die Kanäle im Kriege.** Ein Teil der Entscheidung liegt im gegenwärtigen Völkerringen auf der See. Sehr wichtig sind in Kriegszeiten aber auch die großen Kanäle, die die Meere miteinander verbinden. Bedeutsam ist z. B. jene verhältnismäßig enge Straße, die sich zwischen England und dem europäischen Festland hinzieht, und die man kurzweg den „Kanal" nennt, obwohl sie keine Schöpfung menschlicher Kunst darstellt. Er ist der Weg aller Schiffe, die von Belgien, Holland, Deutschland und den nordischen Ländern nach Nord- und Südamerika fahren oder die Westküste Afrikas aufsuchen. Selbst an der engsten Stelle, etwa zwischen Dover und Calais, ist die Fahrstraße immer noch breit genug, um einen überaus regen Schiffsverkehr möglich zu machen, zumal wenn kein tückischer Nebel die Fahrt hemmt; aber jener Paß ist doch wieder eng genug, um ohne große Anstrengung in Kriegszeiten von den Franzosen und von den rührigeren Engländern gesperrt werden zu können. Kommen doch die beiderseitigen Ufer einander nach heutigen Begriffen fast auf Schußweite nahe. Es ist klar, daß ein Beherrscher des Kanals den Handel der genannten Länder mehr oder weniger lahmlegen kann, und wenn die Freiheit der Meere gesichert sein soll, darf diese Straße nicht in einer Hand liegen. Ähnlich bedeutsam ist der Suezkanal. Wenn man sich eine Karte ansieht, auf der der Weltverkehr der Schiffe in großen Zügen angegeben ist, so springt sofort ins Auge, wieviele Linien um die Westküste Europas herum durch das Mittelmeer und jenen Kanal weiter nach Asien, Australien und Ost-Afrika führen. Mit Geschick haben sich nicht nur am Suezkanal, sondern auch an wichtigen Teilpunkten des angedeuteten Weges die Engländer festgesetzt. Gibraltar, Malta und Cypern stehen auf der einen, Aden und Berbera auf der andern Seite als Vorposten oder vorgeschobene Werke vor dem Kanal selbst und es ist daher für England ein leichtes, dort die Schiffahrt zu stören. Der Suezkanal bietet aber auch für England selbst unmittelbare Vorteile, denn er sichert ihm eine gute Verbindung mit seinen indischen, australischen und afrikanischen Gebieten, sowie mit den zahlreichen Inseln, die im Indischen und Stillen Ozean liegen. So wurde es den Engländern möglich, neben den Kanadiern, die sie aus Amerika geholt hatten, auch braune und schwarze Krieger auf ihre Kampfplätze zu bringen und für Englands Ruhm kämpfen zu lassen. Wer den Suezkanal beherrscht, wird stets einen Schlüssel in der Hand halten, mit dem sich viele Türen öffnen und sperren lassen. Vorläufig abseits vom Kriegsgebiet liegt eine künstliche Wasserstraße, die jüngst mehrfach genannt wurde, und die vielleicht in absehbarer Zeit eine größere Rolle spielen wird: es ist der Panamakanal. Abgesehen von

Digitized by Google

zum Teil sehr gut zu tun. Es wird über so lebhafte Nachfrage berichtet, daß den Anforderungen nicht ganz entsprochen werden konnte. Auch die Gewinnung von Manganerzen stellte sehr gute Beschäftigung und stärkeren Geschäftsgang als im Vorjahr fest. Für Brauneisenstein war sowohl im Hinblick auf das Vorjahr als auch auf den Vormonat die Lage unverändert. Die Roheisenerzeugung weist in Westdeutschland sowohl dem August gegenüber als auch im Vergleich zum September des Vorjahres eine Verbesserung auf. Die Nachfrage wird als sehr gut und teilweise als so stark geschildert, daß den Anforderungen nicht ganz genügt werden konnte. Auch aus Mitteldeutschland und Schlesien wird von den Eisenhütten recht gute Geschäftslage infolge der überaus reichlichen Heeresaufträge festgestellt. Dem Vorjahr gegenüber ist teilweise eine Steigerung eingetreten. Es wurde vielfach mit Doppelschichten gearbeitet. Die süddeutsche Roheisenerzeugung gestaltete sich ebenso zufriedenstellend wie im Vormonat und im Vorjahr. Die Eisengießereien Westdeutschlands hatten auch im September gut zu tun. Teilweise ist noch eine weitere Verbesserung eingetreten. Die nordwestdeutschen Eisengießereien stellen vereinzelt eine geringe Abschwächung fest, die damit zusammenhängt, daß die Heereslieferungen zum Teil erledigt worden sind. Aus Mitteldeutschland wird über unverändert guten Geschäftsgang berichtet. Der Umsatz stellte sich, wie von einzelnen Berichterstattern hervorgehoben wird, dem gleichen Monat des Vorjahres gegenüber höher; nur nach einem Bericht haben im Vorjahr größere Aufträge vorgelegen. Für Sachsen findet sich keinerlei Veränderung der zufriedenstellenden Lage verzeichnet. Die Lage wird im Vergleich zum Vorjahr als besser geschildert. Lohnerhöhungen haben wiederum stattgefunden. Für Ostdeutschland wird die Geschäftslage als ebenso gut wie im Vormonat und im Vorjahr angegeben. In Schlesien ist nach einzelnen Berichten eine weitere Steigerung der guten Beschäftigung eingetreten. Nach anderen Berichten aus Schlesien ist der Geschäftsgang unverändert gut. Teilweise wird hervorgehoben, daß die eingehenden Aufträge, trotzdem mit Überstunden gearbeitet wird, kaum bewältigt werden können. Für Süddeutschland läßt sich eine Verschiebung der guten Beschäftigung nicht feststellen. Gegen das Vorjahr zeigt sich der Geschäftsgang gesteigert. Die Stahl- und Walzwerke sind in Westdeutschland gut und vielfach aufs angespannteste beschäftigt. Die Lage wird dem Vorjahr gegenüber als noch günstiger geschildert. Insbesondere sind die Gußstahlwerke mit Anspannung aller Kräfte tätig; im Vergleich zu den Vormonaten und zum Vorjahr sind die Anforderungen hier sogar noch verschärft worden. Für Formeisen und Stabeisen wie für Eisenbahngut war die Beschäftigung dem Vormonat wie dem Vorjahr gegenüber unverändert. Die Stahl- und Walzwerke Sachsens berichten über so lebhaften Abruf, daß er die Erzeugungsmöglichkeit überstieg. Die schlesischen Walzwerke stellen sehr gute Tätigkeit fest. Die Lage wird wiederum dem Vorjahr gegenüber als besser gekennzeichnet. Die schlesischen Stahlgießereien verzeichnen nicht nur besseren Geschäftsgang als im Vorjahr, sondern sind auch, soweit sie nicht bereits mit Aufträgen überhäuft sind, besser als im Vormonat beschäftigt. Die Maschinenbauanstalten berichten aus Westdeutschland wie aus Mittel- und Süddeutschland für den Monat September über keine wesentliche Veränderung der Beschäftigungsverhältnisse. Teilweise wird hervorgehoben, daß sich die Aufträge der Heeresverwaltung gesteigert haben. Insbesondere wird von süddeutschen Betrieben die Geschäftslage dem Vorjahr gegenüber als besser gekennzeichnet. Auch für den Lokomotivbau ist das Bild das gleiche wie in den vorhergehenden Monaten. Die Lage ist auch im ganzen ebenso gut wie im Vorjahr, teilweise sogar noch besser. Die Dampfmaschinen- und Armaturenwerkstätten Westdeutschlands waren im September ebenso gut wie im Vormonat und im Vorjahr, teilweise sogar besser als im Vorjahr beschäftigt. Auch in Mitteldeutschland hat sich die Beschäftigung der Dampfkesselfabriken auf der gleichen Höhe wie im August d. J. und im allgemeinen auch im September 1915 gehalten. Ebenso erfreulich wie im Vormonat war auch die Lage der Betriebe für den Bau landwirtschaftlicher Maschinen. Der gute Geschäftsgang hat sich dem Vormonat gegenüber zum Teil noch gesteigert. Diese Verbesserung wird darauf zurückgeführt, daß die Herbstbestellung wie die Kartoffelernte im vollen Gange waren. Außerdem macht sich ein außerordentlicher Bedarf der Heeresverwaltung bemerkbar.

---

der Welthandelsbedeutung, die sich erst einstellen muß, hat er vor allem Wert für die Vereinigten Staaten, obwohl er nicht eigentlich in deren Gebiet liegt, gerade im Hinblick auf kriegerische Möglichkeiten. Die Union schaut nach zwei Meeren. Auf der einen Seite liegt das alte Europa mit seinen bestentwickelten und kraftvollsten Ländern; auf der andern breitet sich das asiatische Rußland und vor allem das ungeheure Gebiet jener mongolischen Welt aus, die sich entwickeln möchte. So können denn bald im Osten, bald im Westen der Union Kriegsschiffe gebraucht werden, und es muß die Möglichkeit vorhanden sein, solche schnell von der einen auf die andere Seite zu bringen. Wie weit freilich der Panamakanal derartigen Zwecken zu entsprechen vermag, muß erst die Erfahrung lehren. Man hat seinerzeit getadelt, daß seine Schleusenanlagen nicht groß genug seien; aber sie stellen doch recht stattliche Werke dar, deren Leistungsfähigkeit man nicht unterschätzen darf. Rußland wäre in günstiger Lage, wenn es einen Kanal besäße, der seine zwei Seefronten an der Ostsee und am Schwarzen Meer so verbände, daß Kriegsschiffe herüber und hinüber fahren könnten. Der Gedanke einer derartigen Anlage ist nicht so unausführbar, wie es zuerst erscheint, und er ist längst erwogen worden. Düna und Dnjepr kommen einander etwa bei Smolensk ziemlich nahe; wenn dort ein Kanal gebaut würde, so wären jene beiden wichtigen Meere verbunden, an denen Rußland Anteil hat. Natürlich würde auch bei den zwei erwähnten Flüssen noch viel Arbeit nötig sein, ehe sie Kriegsschiffe auf ihren Fluten tragen könnten, und die Herstellung einer derartigen Verbindungsstraße bliebe ein Riesenwerk. Aber auch Riesenaufgaben lassen sich bewältigen. Nur ist es fraglich, ob Rußland je eine Arbeit ausführen kann, zu der so viel Geld, Wissen und auch Gewissenhaftigkeit nötig ist. Auch Frankreich kann seine im Mittelmeer und im Atlantischen Ozean befindlichen Kriegsschiffe nicht durch das eigene Land hinüber und herüber schicken. Es bedarf vielmehr des Umweges über die Straße von Gibraltar, die ihm allerdings gegenwärtig nicht versperrt ist. Aber es bleibt mißlich, einen weiten Weg zurücklegen zu müssen. An sich ist der Kanalbau gerade in Frankreich ausgezeichnet entwickelt. Sind doch alle großen Ströme, Rhein, Rhone, Seine, Loire und Garonne, schon seit langer Zeit durch künstliche Wasserstraßen verbunden. Aber dem vielfach bergigen Gelände wurden nur Wege für die Handelsschiffahrt abgerungen, und wenn man auch mit einem kleineren Fahrzeug beispielsweise von Marseille aus über Lyon und Paris an die Kanalküste zu gelangen vermag, so können doch Kriegsschiffe ihren Weg nicht durch Frankreich nehmen. Auch für Italien würde es sehr wichtig sein, wenn ein großer Kanal oder eine fahrbar gemachte und erweiterte Flußlinie seine wichtigen Häfen Venedig und Spezia verbände; aber man darf nichts Unmögliches verlangen. Österreich und die Türkei leiden nicht an dem Mißstande getrennter Küsten, und die letztere besitzt überdies in den Dardanellen einen natürlichen Kanal, dessen Wert sich deutlich erwiesen hat. Wie stünde Deutschland jetzt da, wenn es seinen Nord-Ostsee-Kanal nicht besäße, der die jütische Halbinsel abschneidet und eine unmittelbare Verbindung zwischen den beiden deutschen Küsten herstellt! Gerade die ordnungsmäßige Haltung der nordischen Mächte würde uns hier verderblich geworden sein; denn sie hätte die Ostseeflotte ganz in die heimischen Gewässer gebannt. Kanalbauten kosten viel Geld; aber der Krieg zeigt, wie wichtig sie sein können, und wie gut die dafür geopferten Summen oft angelegt sind.

o **Russische Eisenbahnbauten.** In einer Zusammenkunft der Vertreter der Bezirksausschüsse der mobilisierten Industrie wurden im einzelnen alle Regierungsentwürfe über neue Eisenbahnlinien, insgesamt 100, mit einer Gesamtlänge von 70 000 Werst geprüft. Die Mehrzahl der in Aussicht genommenen Eisenbahnen wurde gebilligt. Die wichtigsten davon sind Orel—Nowgorod 711 Werst, Uman—Nicolajew 461 Werst, Saratow—Asowsches Meer 90 Werst und Kertsch—Tuapse 280 Werst.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Starkstromapparate, unter besonderer Berücksichtigung der Einrichtungen elektrischer Bahnen 181, Elektrische Erregung von Benzin beim Strömen durch Rohrleitungen und Sicherung gegen Rohrbruch 183, Radkasten-Tropföler für Bahnmotoren 184. — **Berichte aus der Praxis:** Die elektrischen Betriebseinrichtungen der Ford-Automobile 185, Elektrische Dampfkesselheizung 185, Elektromagnetische Eisenbahnwagenkupplungen 185, Verbrauchsabmessungen an Elektromobilen 186. — **Praktischer Ratgeber:** Talk als Schmiermittel 186. — **Wirtschaftliches:** Rußland. Die metallurgische Industrie im Wolgagebiet im 1. Halbjahr 1916 186, Die Golderzeugung in Rhodesia 186, Norwegen. Ausbeutung der Kohlenfelder auf Spitzbergen 186. Die Entstehung neuer Industrien 187, Niederlande Die Kohlenindustrie im Jahre 1915 187, Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat September 1916 187. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Gültigkeitsdauer der Ausfuhrbewilligungen 185, Die türkische Zollverwaltung 186, Dänemark. Ausfuhrverbote 185. — **Verschiedenes:** Erdgase rätselhaften Ursprungs 185, Telephonische Abstimmung 185 — **Markt- und Handelsberichte:** Warenankäufe in Holland 185, Der Londoner Zinnmarkt 186, Der Londoner Kupfermarkt 186, Der amerikanische Kupfermarkt 186, Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt 186. — **Verkehrswesen:** Die Kanäle im Kriege 187, Russische Eisenbahnbauten 188

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 47/48 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Starkstromapparate, unter besonderer Berücksichtigung der Einrichtung elektrischer Bahnen

Von J. Winkler, Berlin.

(Fortsetzung)

Anders gebaut und besonders sorgfältig durchgebildet sind auch die Fahrschalter für große Stromstärken. Für Gleichstromfahrzeuge, bei denen hohe Stromstärken zu regeln sind, werden auch Doppelfahrschalter gebaut. (Abb. 7.) Sie dienen ebenso wie die vorgenannten Schalter zur Einstellung der Fahrtrichtung, zum Anlassen der Motoren, zur Regelung der Fahrgeschwindigkeiten sowie für elektrische Bremsung. Der Doppelfahrschalter hat eine Umschaltwalze und, entsprechend den hohen Stromstärken, zwei parallel geschaltete Hauptschaltwalzen, die in einem Gehäuse untergebracht sind. Das Gehäuse besteht aus Ober- und Grundplatte, die durch Winkel- und Flacheisen zu einem festen Gestell verbunden sind. Bei frei auf den Plattformen angeordneten Schaltern wird das Innere durch einen Blechmantel gegen äußere Einwirkung wirksam geschützt. Auf den beiden Hauptschaltwalzen a_1 und a_2 (Abb. 8), die als Hohlzylinder aus gutem Isoliermaterial ausgebildet werden, sind Schleifstücke angebracht, deren Schaltverbindungen im Hohlraum der Walzen durch schmiedeeiserne Verbindungsstücke erfolgen. Durch Drehung dieser beiden Hauptschaltwalzen werden die auf ihnen angebrachten Schleifringe bewegt und mit zwei Gruppen fester Kontakte, die mit der Stromzuleitung mit verschiedenen Anlaßwiderständen und den Triebmotoren sowie der Umschaltwalze verbunden sind, in Berührung gebracht. Durch die verschiedenen Verbindungen, die auf diese Art zwischen Stromzuleitung und Motoren bezw. den Anlaßwiderständen hergestellt werden, können die Motoren angelassen und in der Geschwindigkeit geregelt werden. Jede der beiden Hauptschaltwalzen dient zur Regelung einer Motorgruppe von 2 Motoren. Jede Gruppe kann mit hintereinander oder parallel geschalteten Motoren laufen. Wird eine Motorgruppe mit der Umschaltwalze abgeschaltet, so läuft die zugehörige Hauptschaltwalze leer mit. Die Schleifringe der Hauptschaltwalzen sind an den Stellen, an welchen ein Unterbrechungsfunken auftritt, mit leicht auswechselbaren, kupfernen Abbrennkontakten versehen. Die Wellen der Hauptschaltwalze a_1 und a_2 (Abb. 8) sind in der Grundplatte e und in einem besonders geformten Gußstück f, das an der Oberplatte g festgeschraubt ist, gelagert und durch Zahnräder zwangläufig miteinander gekuppelt. Der Antrieb erfolgt durch ein Handrad c, welches auf das aus der Oberplatte hervorstehende, vierkantig angesetzte Wellenende der nahe dem Führer angeordneten Hauptschaltwalze aufgesteckt wird. Die Umschaltwalze b (Abb. 9) ist aus gut ausgetrocknetem, imprägniertem Holz verfertigt und ebenso wie die beiden Hauptschaltwalzen, mittels der an ihren beiden Enden hervorstehenden Welle, in der Grund- und Oberplatte gelagert. Ihre Drehung erfolgt durch einen Umschalthebel d, welcher auf das aus der Oberplatte hervorragende Vierkant der Welle gesteckt wird. Beim Drehen der Walze werden die auf ihr befestigten Schleifstücke mit festen Kontakten abwechselnd in Verbindung gebracht. Hierdurch werden, entsprechend der beabsichtigten Fahrtrichtungsänderung oder Gruppenabschaltung der Motoren, die Verbindungen zwischen Motoren und Stromquellen einerseits und zwischen den Motoren anderseits geändert. Ein Öffnen des Fahrschalters ist beim Abschalten einer unbrauchbar gewordenen Motorgruppe nicht notwendig, da dies von außen durch den Umschalthebel bewirkt wird. Die festen Kontakte sind jeder für sich gut federnd und kräftig gebaut. Sie ruhen auf hölzernen, gut imprägnierten Leisten, die für die Hauptschaltwalze rechts seitlich von denselben am Fahrschalter befestigt sind, während die Kontaktleisten der Umschaltwalze sich hinter dieser befinden.

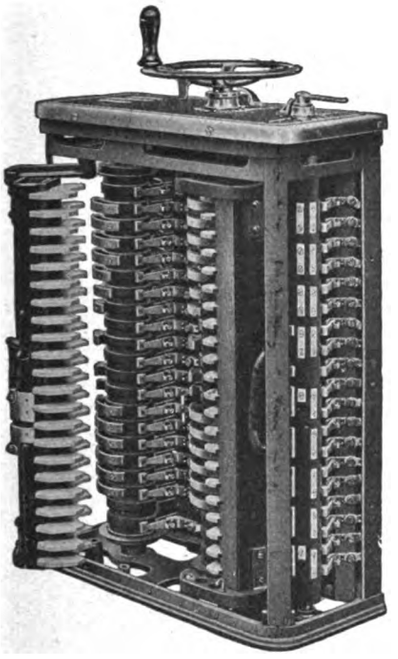
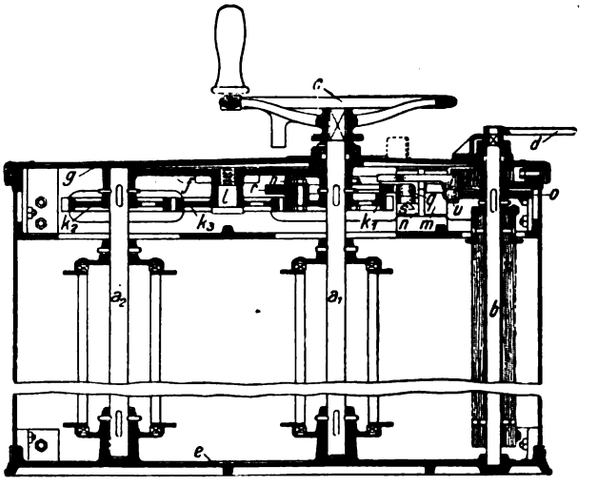


Abb. 7. **Doppel-Fahrschalter**



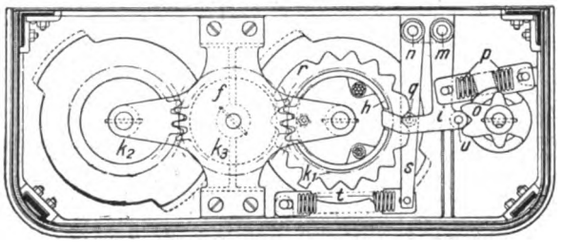


Abb. 8. **Sperrung und Blockierung des Doppel-Fahrschalters**

a_1 / a_2	Hauptschaltwalzen
b)	Umschaltwalze
c)	Hand- bezw. Schaltrad
d)	Umschalthebel
e)	Grundplatte
f)	Oberes Lagergußstück für die Hauptschaltwalzen a_1 und a_2
g)	Oberplatte
h)	Ringförmiger Anguß auf der großen Sperrscheibe r
i)	Blockierungshebel
k_1 / k_2 / k_3	Zahnräder
l)	Achse des mittleren Zahnrades k_3
m)	Drehpunkt des Blockierungshebels i
n)	Drehpunkt des Sperrhebels s
o)	Kleine Sperrscheibe
p)	Zugfeder des Blockierungshebels i
q)	Rolle des Sperrhebels s
r)	Große Sperrscheibe
s)	Sperrhebel
t)	Zugfeder des Sperrhebels s
u)	Rolle des Blockierungshebels i

Diese Kontaktfinger können vermittels gut gesicherter Schrauben leicht nachgestellt werden. Die beiden Funkenlöscher dienen zur Vernichtung der beim Schalten unter Strom zwischen festen und beweglichen Kontakten entstehenden Unterbrechungsfunken. Sie sind seitlich neben den Hauptschaltwalzen nach vorn herausklappbar angebracht und mit je zwei Blasspulen ausgerüstet. Die Blasspulen, durch deren Windungen der ganze Motorstrom geleitet wird, erzeugen kräftige

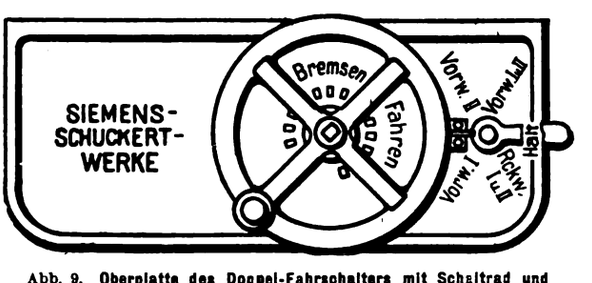


Abb. 9. **Oberplatte des Doppel-Fahrschalters mit Schaltrad und Umschalthebel**

magnetische Kraftlinienfelder, welche durch die schmiedeeisernen Schleifringverbindungen innerhalb der Hohlräume der Hauptschaltwalzen ihren Rückschluß und die Unterbrechungsfunken sofort nach deren Entstehen vernichten. Um ein Überschlagen der Unterbrechungs-

Digitized by Google

funken von einem Schleifring zum andern zu verhüten, sind die Funkenlöscher mit besonders geformten Isolierkappen versehen, deren Fächer sich zwischen die eingedrehten Nuten der einzelnen Kontakte der Hauptschaltwalze legen.

Zum Anschluß der Funkenlöscher an die Hauptschaltwalzen dienen für jeden derselben zwei Kontaktstücke. Beim vollständigen Zurückklappen der Funkenlöscher werden diese mit den Stromzuleitungskontakten der Hauptschaltwalzen verbunden. Erst in dieser Lage ist beim Einschalten beider Hauptschaltwalzen der Stromkreis geschlossen, während er bei aufgeklappten Funkenlöschern unterbrochen ist. Die beiden Hauptschaltwalzen und die Umschaltwalze sind gegeneinander verriegelt. Diese Sperrung ist eine dreifache: erstens kann die Umschaltwalze nur gedreht werden, wenn die Hauptschaltwalzen auf „Halt" stehen, dann können die Hauptschaltwalzen nur gedreht werden, wenn die Umschaltwalze auf irgendeiner Fahrrichtungsstellung steht, und schließlich sind die beiden Hauptschaltwalzen so miteinander verbunden, daß durch Drehung der rechten Hauptschaltwalze die linke in gleicher Richtung mit derselben Geschwindigkeit bewegt wird. Diese Schaltwalzenkupplung besteht, wie aus Abb. 8 ersichtlich ist, aus drei Zahnrädern k_1, k_2 und k_3, von denen die beiden äußeren auf den oberen Enden der Schaltwalzenachsen festgekeilt sind, während das mittlere Zahnrad k_2 auf einer in das Gußstück f, in dem die Hauptschaltwalzen a_1 und a_2 gelagert sind, eingeschraubten Achse l drehbar angeordnet ist. Die Zähne greifen gut passend ineinander, wodurch eine gleichmäßige Bewegung beider Walzen gesichert ist. Die Sperrung der Hauptschaltwalzen mit der Umschaltwalze erfolgt durch den um den Punkt m drehbaren Blockierungshebel i. Dieser greift in die Ausnehmung eines Ringes h ein, der mit der großen Sperrscheibe r, welche sich auf der, vom Führer aus, rechten Hauptschaltwalze befindet, in einem Stück gegossen ist. Die auf dem Blockierungshebel angebrachte Rolle u wird mittels der Zugfeder p stets gegen die auf der Umschaltwalze sitzende kleine Sperrscheibe o gedrückt und kann nur bewegt werden, wenn die Hauptschaltwalzen sich in der O-Stellung befinden bezw. der Motorstromkreis unterbrochen ist. Bei Drehung der Umschaltwalze bezw. der auf ihr befestigten kleinen Sperrscheibe o wird der Blockierungshebel i in die Ausnehmung des Ringes h gedrückt oder aus dieser herausgezogen. Die Hauptschaltwalzen können nicht gedreht werden, solange der Umschalthebel auf „Halt" steht. Um zu verhindern, daß die Schaltwalzen auf irgendwelchen Zwischenstellungen stehen bleiben können, ist die rechte Hauptschaltwalze mit einer Rastvorrichtung versehen, die dem Führer die einzelnen Stellungen fühlbar macht. Diese Sperrung wird durch die große Sperrscheibe r in Verbindung mit dem Sperrhebel s bewirkt. Sie ist mit sog. Rasten versehen, in die eine Rolle q des Sperrhebels s eingreift. Die Feder t drückt die Rolle q stets gegen die Tiefen der Rasten, so daß die Walzen nur in diesen Stellungen stehen bleiben können. Schaltrad c und Umschalthebel d sind nur in den Stellungen „O" und „Halt" abnehmbar.

Zur elektrischen Verbindung der festen Kontakte der Hauptschaltwalzen mit denen der Umschaltwalze dienen die inneren Kabelverbindungen der Fahrschalter. Sie bestehen aus gut isolierten Kupferleitungen, die vor dem Zusammenbau des Schalters an der Rückwand befestigt werden. Die äußeren Verbindungsleitungen von den Fahrschaltern zu den Motoren und Regulierwiderständen, sowie von einem Fahrschalter zum anderen, werden nach Möglichkeit zu Kabelwürsten vereinigt und unter dem Wagenfußboden an den Längsträgern der Untergestelle befestigt. Die Enden dieser Kabelwürste werden von unten, durch die Grundplatte, in den Fahrschalter eingeführt. Erst bei der Wagenmontage werden diese Verbindungsleitungen mittels Kabelschuhe und Schrauben an den festen Kontakten der Fahrschalter befestigt. Die Anordnung der Schaltstufen der Umschaltwalze wird, entsprechend dem jeweiligen Zwecke, für Wagenschalter und Lokomotivschalter verschieden ausgeführt. Bei dem beschriebenen Doppel-Fahrschalter können mit der Umschaltwalze folgende Schaltungen ausgeführt werden:

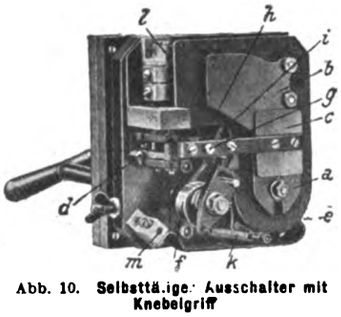


Abb. 10. Selbsttätiger Ausschalter mit Knebelgriff

a) Beweglicher Polschuh
b) Fester Polschuh
c) Magnetanker
d) Stellschraube
e) Magnetspule
f) Blattspiralfeder
g) Kontaktschraube
h) Sperrhaken
i) Klinke
k) Spiralfeder
l, m) Anschlußösen

Für Wagen:

Vorwärtsfahrt	mit 4 Motoren	bezw. Motorgruppe I und II
Vorwärtsfahrt	mit 2 Motoren	bezw. Motorgruppe I
Vorwärtsfahrt	mit 2 Motoren	bezw. Motorgruppe II
Rückwärtsfahrt	mit 4 Motoren	bezw. Motorgruppe I und II.

Für Lokomotiven:

Vorwärtsfahrt	mit 4 Motoren	bezw. Motorgruppe I und II
Vorwärtsfahrt	mit 2 Motoren	bezw. Motorgruppe I
Vorwärtsfahrt	mit 2 Motoren	bezw. Motorgruppe II
Rückwärtsfahrt	mit 4 Motoren	bezw. Motorgruppe I und II
Rückwärtsfahrt	mit 2 Motoren	bezw. Motorgruppe I
Rückwärtsfahrt	mit 2 Motoren	bezw. Motorgruppe II

Mit den Hauptschaltwalzen kann man die vorgenannten Motorgruppen sowohl für Triebwagen als auch für Lokomotiven wie folgt schalten:

Reihenschaltung	der Motoren in 5 Stufen
Nebeneinanderschaltung	der Motoren in 4 Stufen
Kurzschlußbremse	der Motoren in 6 Stufen.

Im Bedarfsfall kann die Rückwärtsbewegung des Fahrzeuges bei einer abgeschalteten Motorgruppe mittels des zweiten Fahrschalters erfolgen.

Die Fahrschalter werden am Fahrzeug meist so angebracht, daß die Betätigung der Hauptschaltwalze mit der linken Hand des Führers ausgeführt werden kann (Abb. 9). Für Vorwärtsfahrt wird der Hebel der Umschaltwalze, welcher sich neben dem Handrad befindet, aus der

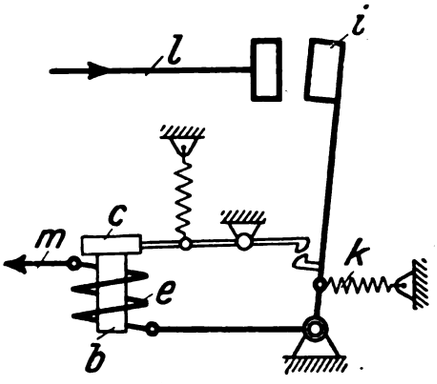


Abb. 11. Schaltbild

b) Elektromagnet
c) Magnetanker
e) Stromspule
i) Klinke
k) Spiralfeder
l, m) Kabelanschlüsse

„Halt"-Stellung auf „Vorwärts" gedreht. Sowohl zum Fahren, als auch zur Betätigung der elektrischen Bremse wird nunmehr lediglich das Schaltrad der Hauptschaltwalzen so gedreht, daß es von der „O"-Stellung aus für „Fahren" in der Richtung des Uhrzeigers, und für „Bremsen" in der entgegengesetzten Richtung bewegt wird. Soll das Fahrzeug rückwärts fahren, so wird der Hebel der Umschaltwalze aus der „Halt"-Stellung auf „Rückwärts" gedreht. Durch Betätigung des Schaltrades in derselben Weise wie bei Vorwärtsfahrt werden die Motoren umgekehrt laufen, und der Wagen wird nach rückwärts in Bewegung gesetzt.

Von erheblicher Wichtigkeit für die Sicherheit eines elektrischen Bahnbetriebes ist der selbsttätige Ausschalter. Er hat den Zweck, bei Überschreitung der zulässigen Höchststromstärke den Stromkreis selbsttätig und unabhängig vom Fahrschalter zu unterbrechen, um die Leitungen, Motoren usw. vor Überlastung zu schützen. Die selbsttätige Unterbrechung wird durch einen Elektromagneten bewirkt, dessen Stromspule in den Hauptstromkreis eingeschaltet ist. Bei der Stromstärke, für welche der Ausschalter eingestellt ist, wird der Anker des Magneten entgegen der Wirkung einer regelbaren Feder angezogen und hierdurch ein Sperrwerk ausgelöst. Eine kräftige Feder reißt das Kontaktmesser aus den federnden Klemmen heraus und unterbricht dadurch den Stromkreis. Der Unterbrechungsfunken wird durch magnetische Funkenlöschung ausgeblasen. Solche selbsttätigen Ausschalter werden auch vielfach zugleich als Handausschalter gebaut (Abb. 10 und 11).

Ein mit dem Kontaktmesser auf derselben Achse sitzender Handgriff bewegt sich beim Ausschalten von der mit „Ein" bezeichneten Stellung auf die Stellung O = „Aus". Durch einfache Rückwärtsbewegung dieses Hebels wird die Sperrklinke eingedrückt und der Schalter wieder betriebsfertig. Unter Benutzung dieses Handgriffs kann der Ausschalter auch jederzeit von Hand ausgelöst werden. Der Einbau des selbsttätigen Ausschalters erfolgt bei Straßenbahnwagen gewöhnlich auf dem Plattformdach, so daß unter dem Dache nur der Handgriff und die Zeichen „—" und „O" sichtbar sind, und die beim Ausschalten auftretende Funkenerscheinung den Fahrgästen nicht lästig werden kann. Wichtig für das gute und verläßliche Arbeiten eines jeden selbsttätigen Ausschalters ist die Einstellung auf Unterbrechungsstromstärke. Bei der vorliegenden Bauart erfolgt die grobe Einstellung

Digitized by Google

durch Verschiebung eines Polschuhes a (Abb. 10) und zwar durch Entfernung von dem feststehenden Polschuh b, wenn die Auslösestromstärken hoch sind. Sollen die Stromstärken beim Ausschalten niedrig sein, so wird der Polschuh a dem Polschuh b genähert. Die feinere Einstellung erfolgt durch die Schraube d, wodurch der Weg des Ankers c verändert werden kann. Wenn die Auslösestromstärke kleiner ist als die beabsichtigte, muß der Weg, den der Anker c beim Auslösen zu machen hat, durch Herausschrauben der Schraube d vergrößert werden, d. h. der durch die Spule e fließende Strom muß größer werden, um den Anker c anziehen zu können. Das Entgegengesetzte tritt beim Hineinschrauben der Schraube d ein. Die Spannung der Feder f darf bei der Einstellung der selbsttätigen Ausschalter nicht geändert werden. Hingegen ist darauf zu achten, daß die Schraube g in Ruhestellung des Ankers, d. h. bei eingeschaltetem Ausschalter so steht, daß zwischen dem Sperrhaken h und ihr noch so viel Spiel ist, daß der Anker c mit einem gewissen Anlauf anfängt, um die nötige Kraft zu besitzen, den Sperrhaken h herauszuschlagen, d. h. die Klinke i freizugeben. Nach Verstellung der Schrauben d und g sind stets die zugehörigen Muttern wieder fest anzuziehen. Ist das Spiel zwischen Schraube g und Sperrhaken h zu klein oder überhaupt nicht vorhanden, so schaltet der Automat unregelmäßig aus. (Fortsetzung folgt.)

Φ **Ein Vulkan als Elektrizitätskraftwerk.***) Not macht erfinderisch, und so haben die Italiener aus ihrer Kohlennot dadurch einen Ausweg gesucht, daß sie die Kräfte gewisser uneigentlicher Vulkane in Form von elektrischer Kraft ausnützen. Bereits seit einer Reihe von Jahren hat man damit Versuche gemacht, aber erst jetzt hat man einen wirklichen Erfolg erzielt. Nach einem Aufsatze von Professor Luiggi in der „Naeva Antologia" hat eine große Gesellschaft die „Soffieni", aus denen überhitzter Wasserdampf dem Boden entströmt, in der Umgegend von Larderolle, Volterra, Castelnuovo und einigen anderen Orten zur Anlage von Elektrizitätskraftwerken benützt, und es sollen bereits drei Turbinen im Betrieb sein, die jede 3000 Kilowatt leisten. Seit 1903 hat man mit diesem Dampf Turbinen zu treiben begonnen. Der Dampf hat Temperaturen zwischen 150 und 190 Grad und steht unter einem Druck von 3 bis 4 Atmosphären, so daß tatsächlich, da er dauernd ausströmt, große Kraftmengen zur Verfügung stehen. Allein die ersten Maschinen, die man mit seiner Hilfe betrieb, wurden rasch unbrauchbar, weil sie der Einwirkung der im Dampfe enthaltenen schwefligen Säure nicht lange standhalten konnten. Ein Ingenieur namens Brighenta hat nun eine anscheinend glückliche Lösung der Aufgabe gefunden: er nützt die Dämpfe, die aus dem Boden strömen, nicht unmittelbar aus, sondern mittelbar; sie dienen nur zur Erhitzung des Wasserdampfes, der die Turbinen treibt, und so hat er eine Turbinenanlage erfunden, bei der der treibende Wasserdampf einen Kreislauf durchläuft und, wenn er durch die Turbine geströmt ist, wieder verflüssigt wird. Gegenwärtig hat der Betrieb schon eine erhebliche Ausdehnung: der elektrische Strom wird auf eine Spannung von 36000 Volt gebracht und in fünf verschiedenen Leitungen versandt, nämlich nach Voltoren, Siena, Cocina, Livorno und Florenz, also über nicht unerhebliche Entfernungen. In Florenz dient er beispielsweise der elektrischen Straßenbahn als Betriebsstrom. In der Gegend der Kraftwerke selbst versorgt er sämtliche Beleuchtungsanlagen.

Berichte aus der Praxis

△t **Platin als Hilfsmittel in der chemischen Industrie.** Keine andere Industrie verwendet Platin zu so mancherlei Zwecken, in so verschiedener Form und in so großen Mengen, wie die chemische. Sie war es an erster Stelle, die das früher mißachtete Metall in den Bereich ihrer Tätigkeit zog. Veranlassung dazu gab neben seiner Festigkeit vor allem seine fast unbegrenzte Widerstandsfähigkeit gegen die Angriffe selbst scharfer Säuren und Alkalien, gegen Hitze und Kälte, gegen schroffe Witterungsänderungen und sonstige Einflüsse. Nur die unter dem Namen Königswasser bekannte Mischung von Schwefel- und Salpetersäure vermag Platin aufzulösen, aber auch nur dann, wenn sie erhitzt wird. Der Schmelzpunkt liegt bei 1800 Grad, also höher als bei allen anderen Metallen, wenn man von dem nur in geringen Mengen vorkommenden Iridium, Osmium und Ruthenium absieht. Allerdings hat Platin auch Eigenschaften, die unter bestimmten Verhältnissen als Untugenden ausgelegt werden können. Dazu gehört vor allem sein Bestreben, mit leicht zu verflüssigenden Metallen, wie Blei, Zinn, Zink, Kadmium usw. Verbindungen zu bilden, die bei verhältnismäßig niedriger Hitze schmelzen. Aus diesem Grunde können Platingefäße zum Verflüssigen und Verdampfen solcher Metalle nicht benutzt werden, da sie dabei selbst weit unter ihrem Schmelzpunkte zerfließen würden. Ferner darf man Platin nicht mit Chlor, Jod, Brom, Phosphor und Schwefel zusammenbringen. Ebenso ist es vor der unmittelbaren Berührung mit glühenden Kohlen zu bewahren, da es aus deren Asche leicht Silicium aufnimmt und dann flüssig wird. Auch Li hiumverbindungen, Ätzkali und auf Schmelzhitze gebrachter Salpeter greifen Platin an und zerstören es. Die Einführung des Platins in die chemische Industrie liegt etwas über 100 Jahre zurück. 1809 wurde das erste Abdampfgefäß für Schwefelsäure aus diesem Metall hergestellt und in Benutzung genommen. Da sich dieses gut bewährte, rüstete man bald alle Schwefelsäurefabriken mit ähnlichen Gefäßen aus und machte dadurch die bis dahin benutzten Glasgefäße, bei denen man stets mit der Gefahr des Springens zu rechnen hatte, überflüssig. Mit der Verallgemeinerung der Kenntnis von den guten Eigenschaften dieses Metalls wuchs auch seine Inanspruchnahme für die Zwecke der chemischen Industrie. Diese benutzt jetzt in großer Zahl aus Platin hergestellte Retorten, Kessel, Tiegel, Verdampfungs- und Lösungsschalen, Flaschen, Mörser, Stampfer und andere Geräte. Die gesteigerte Verwendung des nur in beschränkten Mengen vorhandenen Metalls hatte eine entsprechende Preiserhöhung im Gefolge. Um an Kosten zu sparen, verwandte man deshalb anstelle der reinen Platingefäße solche, die aus Platinlegierungen oder aus anderen mit dünnem Platinblech überzogenen Metallen hergestellt waren. Als trotz alledem die Platinpreise weiter anzogen und schließlich höher kamen als die des Goldes, da schreckten die Schwefelsäurehersteller vor der weiteren Beschaffung von Platinkochern zurück und ließen sich solche aus Gold oder aus Goldplatinblechen anfertigen. Die Goldplatinbleche bestehen aus einem Goldblech und einem Platinblech, die beide dünn ausgewalzt und dann mit ihrer ganzen Fläche aufeinandergeschweißt und so zu einer einzigen Platte vereinigt sind. Die Verwendung von Gold war um so vorteilhafter, als sich bald herausstellte, daß dieses Metall der Schwefelsäure gegenüber haltbarer war als Platin. Auch für die übrigen Geräte suchte man das Platin soweit wie möglich durch Gold oder andere Stoffe zu ersetzen. Trotzdem ist es bis jetzt nicht gelungen, den weiteren Preissteigerungen des Platins Einhalt zu gebieten. Wegen seiner großen Widerstandsfähigkeit den meisten Chemikalien gegenüber eignet sich das Platin vorzüglich zur Herstellung von Elektroden. Als solche benutzt man es in den chemischen Betrieben zum Zerlegen und Herstellen von Verbindungen, zum Abscheiden und Gewinnen von Stoffen aus Lösungen und zu ähnlichen Zwecken, wobei es entweder für die Anode oder die Kathode oder auch für beide Verwendung findet. Auch hier hat die gewaltige Preissteigerung des Platins in neuerer Zeit einschränkend gewirkt und zur Einführung billigerer Stoffe für die Elektroden Anlaß gegeben. Vielfach war man dabei gezwungen, zu der früher für derartige Zwecke benutzten Kohle zurückzukehren, trotz der damit verbundenen Erschwernisse und Nachteile. Wird Platin und Chlor zusammengebracht, und scheidet man es aus dem dabei entstehenden Platinchlorür mit Hilfe von Ätzkali und Alkohol wieder ab, so erhält man ein aus fein verteiltem Platin bestehendes schwarzes Pulver, das sogen. Platinschwarz oder Platinmoor. Dieses vermag das 250fache seiner Masse an Sauerstoff aufzusaugen und an seiner Oberfläche zu verdichten. Hierdurch wird das Platin befähigt, chemische Vorgänge zu erleichtern und zu beschleunigen, oder, wie der Chemiker sagt, „kathalytisch" zu wirken. Von dieser Eigenschaft machte zuerst Döber Gebrauch. Die nach ihm benannte Zündmaschine enthält als Hauptteil einen Stift aus Platinmoor, dem ein Wasserstoffstrahl zugeführt wird. Trifft der Wasserstoff mit dem von dem Platin verdichteten Sauerstoff zusammen, so vereinigen sich beide zu Wasser. Durch die hierbei entwickelte Verbrennungshitze erglüht das Platin und entzündet den Wasserstoffstrahl. In ähnlicher Weise arbeiten auch die viel verwendeten Gasselbstzünder. Die Fähigkeit des Platins, die Bildung chemischer Verbindungen zu fördern, wird in der chemischen Industrie in weitem Maße ausgenutzt. So wird der größte Teil aller Schwefelsäure heute in der Weise gewonnen, daß man Schwefeldioxyd, Sauerstoff und Wasserdampf, woraus Schwefelsäure hergestellt wird, über fein verteiltes Platin leitet. Hierbei vermittelt das Platin die sonst nur schwer zu erzielende Verbindung zwischen Schwefeldioxyd und Sauerstoff, ohne dabei selbst irgendwelche Veränderungen zu erleiden.

△ble **Korrosion von Eisen und Stahl.** Die letzten von Hadfield unternommenen Versuche über die Korrosion von Eisen und Stahl ergaben nach „Engineering" folgendes: Die Prüflinge wurden behandelt: 1. mit gewöhnlichem Wasser, 2. mit Meerwasser, 3. abwechselnd mit feuchter und mit trockener Luft und 4. mit zwei verdünnten Lösungen von Schwefelsäure verschiedener Stärke. Die zu diesen Versuchen verwandten Prüflinge umfaßten: a) zwei Serien Kohlenstoffstähle mit verschiedenem Kohlenstoffgehalt, in denen nach Möglichkeit das Verhältnis der anderen Beimengungen gleichgehalten wurde, wobei in einer dieser Serien der Mangangehalt niedriger als 0.2 v. H., in der anderen im Durchschnitte 0,7 v. H. war, b) andere Stähle mit weniger als 2 v. H. Mangan. Die Schlußfolgerungen, die aus diesen Versuchen

*) Siehe P. R. Nr. 38/39.

Digitized by Google

zu ziehen sind, können folgendermaßen zusammengefaßt werden. Eine Zunahme des Kohlenstoffgehaltes im Eisen und Stahl mit mehr als 0,2 v. H. Mangan zeigt sich durch eine Vergrößerung der Korrosionsgeschwindigkeit im Süß- oder Salzwasser an, durch eine Verminderung im Anfang, dann durch eine schnellere Zunahme der Korrosion bis zu 0,8 v. H. Kohlenstoff in einer Lösung von verdünnter Säure. Ein Zusatz von 0,7 v. H. Mangan zu diesem Stahl anderseits vergrößert leicht die Korrosion in Süß- oder Salzwasser, und vermehrt in einer ungewöhnlich großen Proportion die Löslichkeit des Metalles in verdünnter Säure, wenn es abwechselnd angefeuchtet und getrocknet wird. Steigert sich schließlich der Mangangehalt bis auf 2 v. H. und darüber, so nimmt die Korrosion in neutralen Lösungen beträchtlich ab, während die Löslichkeit des Metalles in verdünnter Säure beträchtlich zunimmt.

△ ble **Die Oxydation der Armaturen im Eisenbeton.** Als man dazu überging, den Eisenbeton zu verwenden, wurde allgemein angenommen, daß durch die alkalische Beschaffenheit des Portlandzementes, der eine gewisse Menge von Kalk enthält, das in den Armaturen eingeschlossene Eisen vor jeder Oxydationswirkung geschützt sei. Die Erfahrung zeigte jedoch, daß diese Voraussetzung in einer großen Anzahl von Fällen nicht zutrifft. Der Portlandzement verliert nach und nach seine alkalischen Eigenschaften, sodaß nach einiger Zeit keine wirksame Hülle gegen Rost bestehen bleibt. Es tritt dies besonders deutlich in die Erscheinung an Punkten, wo ein Riß oder eine Spalte der Luft und der atmosphärischen Feuchtigkeit den Zutritt unmittelbar zum Eisen gestatten. „Génie Civil" berichtet über verschiedene Beobachtungen, die zur Prüfung dieser Oxydationswirkung angestellt wurden. Die Oxydationswirkung der Armaturen im Eisenbeton ist folgende: Gelangt durch irgend einen Umstand Luft und Wasser mit dem Eisen in Berührung, so wird zuerst der in Zement enthaltene Kalk durch die stets mitgeführte Kohlen- oder schweflige Säure neutralisiert. Ist die alkalische Eigenschaft des Zementes bis unter die Grenze, bei der er seine schützende Fähigkeit verliert, gesunken, so greifen Feuchtigkeit und Säuren das Eisen an, das sich bald mit einer Rostschicht überzieht. Diese Rostschicht kann in doppelter Hinsicht gefährlich werden, erstens, weil dadurch der Querschnitt der Armatur verringert wird, dann aber durch das größere Volumen des Rostes neue innere Risse entstehen, die eine Oxydation der angrenzenden Metallteile weiter begünstigen. Um dieser Oxydation nach Möglichkeit zu begegnen, empfiehlt es sich allgemein, folgende Regeln zu beobachten. Es sollen danach nur solche Zemente verwendet werden, die reich genug an freiem Kalk sind, um dem Eisen genügenden Schutz zu verleihen. Dann soll man auch bei der Herstellung von Eisenbeton genügende Mengen von Zement nehmen, sodaß das Eisen überall damit gedeckt ist Sand und Kiesel sind zu vermeiden, da sie Stoffe enthalten, die den in Zement enthaltenen Kalk neutralisieren können. Auf das Eisen ist ferner eine ziemlich dicke Betonschicht aufzutragen und durch alle erreichbaren Mittel ein Spalten und Rissigwerden des Betons zu verhindern. Verschiedene dieser Voraussetzungen werden in der Praxis durchweg beachtet, und es wurde beispielsweise ermittelt, daß eine schädliche Einwirkung auf den bei der Zementzubereitung verwendeten Sand nicht zurückzuführen ist. Im Gegenteil, die Praxis zeigt, daß wenn die Eisenteile mit einer sehr gut haftenden Zementschicht versehen werden, sie hinreichend gegen Rost geschützt sind. Die Oberfläche des Eisens übt einen beträchtlichen Einfluß auf die Oxydationsgeschwindigkeit aus, reines Metall wird schneller angegriffen. Ist der Beton porös, so ist es außerdem wichtig, das Eisen mit einer Schicht, die aus dichterem Material besteht, zu überziehen, um einem Eindringen von Luft und Wasser vorzubeugen. Risse im Beton, wenn sie bis zum Eisen durchdringen, sind um so gefährlicher, je weiter sie sind. Die Oxydation schreitet um so rascher fort, je öfter das Eisen sich in Berührung mit Wasser und Luft befindet. Die gleichzeitige Anwesenheit von Luft und Wasser scheint unerläßlich bei der Rostbildung zu sein. Die abwechselnde Belastung, durch die ein aufeinanderfolgendes Auseinanderklaffen und Zusammenpressen der Risse erfolgt, scheint dagegen keinen anderen schädlichen Einfluß auszuüben, als daß dadurch nur die schon bestehenden Spaltrisse vergrößert werden und sich neue Spalten bilden können. Bei freistehenden Konstruktionen übt die Beschaffenheit der atmosphärischen Luft einen bedeutenden Einfluß auf die Oxydationswirkung aus. Es konnte festgestellt werden, daß bei Betonbauten, die in einer durch industrielle Abgase verunreinigten Atmosphäre standen, Armaturen durch die Rostwirkung bis zu 13,2 v. H. ihres Querschnittes eingebüßt hatten, in manchen Fällen bis zu 26 v. H. Die Oxydationswirkung schreitet mit dem Alter der Konstruktion, der Unreinheit der Luft, den Abmessungen der Spalte und Risse und der Abnahme der Entfernung des Eisens zur Oberfläche des Betons fort. Weiter wurde ermittelt, daß der schädliche Einfluß der Luftzusammensetzung größer als die des Alters ist. Um nun das Eisen in Eisenbetonbauten gegen Oxydieren zu schützen, wurden verschiedene Anstriche und Überzüge versucht, nämlich: Verzinken, Anstrich mit Mennige, Anstrich mit Teer und mineralische Überzüge, denen Lösungen, die das Eisen passiv machen sollten, beigemengt wurden. Nachdem die so vorbereiteten Versuchsstäbe fünf Jahre lang in Luft, Süßwasser und abwechselnd in Luft und Süßwasser, ferner in Meerwasser und in feuchtem Sand gelegen hatten, konnten folgende Wirkungen festgestellt werden. In der Luft und im Süßwasser spaltete Beton nicht. Die mit Mennige bestrichenen Versuchsstäbe waren in tadellosem Zustande. Die mit Steinkohlenteer angestrichenen Stäbe waren mit kleinen Rostflecken bedeckt. Dagegen zeigte es sich, daß Zement sich vollkommen ungenügend als Schutzmittel bei reinem Eisen

Eisenbahn- und Postverkehr, Schiffahrt

o **Das Umrechnungsverhältnis für Postanweisungen nach der Türkei** ist auf 22,50 M = 100 Piaster neu festgesetzt worden.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

× **Deutsches Reich. Zentralstellen für Ausfuhrbewilligungen.** Laut Mitteilung des Reichskommissars für Aus- und Einfuhrbewilligungen vom 10. November 1916 ist bei der Zentralstelle für Ausfuhrbewilligungen für Eisen- und Stahlerzeugnisse in Berlin W. 9, Linkstraße 25, eine Abteilung für Kleineisen- und Stahlwaren errichtet worden, deren selbständige Leitung dem Stellvertreter des Vertrauensmannes, Herrn Dr. jur. Moebius, übertragen worden ist. Die Geschäftsstelle der Abteilung für Kleineisen- und Stahlwaren befindet sich gleichfalls in Berlin W. 9, Linkstraße 25.

Verschiedenes

△ tz **Das Fernsprechkabel Genua—Ronco** verläuft, wie „Elettrotecnica" zu entnehmen ist, an den Masten der Kraftübertragungslinie, die den Dreiphasenstrom für die elektrische Straßenbahn Genua—Ronco mit 50 000 Volt Spannung liefert. Die Länge der Linie beträgt etwa 31 km, doch sind die elektrischen Eigenschaften so bemessen, daß sie für ein 100 km langes Kabel genügt haben würden. Das Kabel enthält zwölf 1,8 mm im Durchmesser starke Kupferdrähte, die mittels getränkten Papiers isoliert sind. Die Drähte sind paarweise verseilt. Je zwei Paare sind wiederum miteinander verseilt, so daß 6 Doppel-Stammleitungen und 3 Doppelsprechleitungen gleichzeitig betrieben werden können. Die isolierten Drähte sind von einem 1,5 mm dicken Bleimantel umschlossen, der mit 42 Eisendrähten von je 2,2 mm Durchmesser bewehrt ist. Der Bleimantel und die Schutzdrähte sind geerdet. Der Dämpfungsexponent beträgt für die Gesamtlänge eines Adernpaares 1,25, wobei zu bemerken ist, daß dieser Wert bei einem Fernsprechkabel 3,5 bis 4 nicht übersteigen soll und daß die Verständigung mit abnehmendem Wert des Dämpfungsexponenten an Deutlichkeit zunimmt. Das Kabel ist, wie sich nach längerem Betriebe herausgestellt hat, völlig frei von Induktionsstörungen aus der Hochspannungsanlage und gegen Überspannungen hinlänglich gesichert.

△ ble **Die brasilianischen Goldminen.** Verschiedene brasilianische Goldminen zählen zu den ältesten überhaupt bekannten. Wie die Mehrzahl der brasilianischen Bergbaubetriebe, ist auch der Goldbergbau wenig entwickelt als Folge der mangelnden Verkehrswege und der erforderlichen Arbeitskräfte. In dem Staate Minas Geraes befinden sich jedoch zwei Goldgruben, die durch ihre gute Entwicklung die Aufmerksamkeit auf sich lenken. Von diesen Gruben gehört die eine der St. John del Rey Mining Co. und ist unter dem Namen der Grube von Morro Velho bekannt. Sie ist wohl die tiefste Grube der Welt, da ihre Schächte und Stollen bis über 1750 m Teufe niedergetrieben sind. Die aus dieser Grube geförderte Erzmenge wird von Arseno-Pyriten gebildet, die durch Auslaugen weiterbehandelt werden. Es besteht die Absicht, die Grube noch weiter abzubauen, doch setzten bereits ernste Schwierigkeiten ein, um die untersten Stollen, wo die Temperatur bereits 45 ° C erreicht, zu entlüften. Die zweite Grube gehört der Gesellschaft Ouro Preto und befindet sich in der Nähe der Stadt Passagem. Sie liefert hauptsächlich goldhaltigen Quarz, daneben aber auch Arseno-Pyriten. Die erforderliche Antriebskraft wird von zwei hydroelektrischen Zentralen geliefert.

△ tz **Fernsprechleitungen als Hindernis bei der Verschiebung eines Hauses.** Die amerikanische Zeitschrift „Telephony" berichtet über einen wahrscheinlich selbst in Amerika seltenen Rechtsstreit, mit dem sich der oberste Gerichtshof in Minnesota zu beschäftigen hatte. Der Besitzer eines Hauses, das an eine andere Stelle befördert werden sollte, holte die Genehmigung der Bingham Lake Rural Telephone Co.

Digitized by Google

und bei Zink erwies. Bei diesem letzteren zweifellos, weil Zink selbst chemisch durch den Kalk angegriffen wird. Die Versuchsstäbe, die bereits mit einer Rostschicht versehen waren, ehe sie mit einer Zementschicht überdeckt wurden, wiesen kein anderes Verhalten auf als die anderen. Die Zementschicht verhinderte keineswegs ein Umsichgreifen des Rostes, solange der Versuchsstab nicht mit einer anderen Schutzschicht überzogen war. Magerer Zement scheint folglich nicht die Fähigkeit zu besitzen, ein Ausbreiten des Rostes, nachdem er einmal eingesetzt hat, zu verhüten.

o m **Wolframbogenlampen für Projektionszwecke** finden in Amerika bereits ausgedehnte Anwendung. Dort, wo man eine gleichmäßige Beleuchtung nach allen Richtungen hin wünscht, wählt man am besten kugelförmige Elektroden. Diese können im allgemeinen eine beliebige Form annehmen. Eine senkrecht stehende flache Spirale eignet sich, wie einer Beschreibung in „El. World" zu entnehmen ist, ausgezeichnet für Projektionslampen, wo die Wolframlampe vermutlich alle anderen Lichtquellen bald verdrängen wird. Sie gibt eine konstante, gleichförmige Beleuchtung des Projektionsschirmes, und das lästige Flimmern ist vermieden. Die Lampenkugel ist kleiner als bei den Halbwattglühlampen und wird nicht so heiß; daher ist die Brandgefahr vermindert. Die Lampe braucht beim Brennen keinerlei Wartung oder Aufsicht. Für gewöhnliche Projektionszwecke verwendet man Lampen von 200 bis 300 Kerzen, für Kinematographenvorführungen 1000 bis 2000 Kerzen starke Lampen.

o m **Elektrisch betriebene Bagger** sind nach „El. World" beim Bau eines 72 km langen Kanals in der United States Reclamation Service verwendet worden. Die Energie liefert die Great Falls Power Comp. (Montana) mit 48 600 V auf 120 km Entfernung; in drei Unterwerken längs des Kanals erfolgt die Spannungserniedrigung in 700 kW-Transformatoren auf 16 500 V der Verteilungsleitungsspannung. An diese sind fahrbare Transformatoren zur Herabsetzung der Spannung auf 2200 V angeschlossen. Auf den Baggern, die den Strom durch ein armiertes Bleikabel zugeführt erhalten, wird die Spannung weiter auf 400 V reduziert. Es sind zwei Typen von Kratzeimerbaggern verwendet worden, die bekanntlich gegen große abzutragende Steine unempfindlicher sind, wenn auch ihre Leistungsfähigkeit geringer ist. Bei dem größeren Bagger mit 3,7 cbm Eimerinhalt mißt der Ausleger 30 m in der Länge, die Ausladung ist zirka 27,5 m. Der Hauptmotor ist ein 200 PS-Drehstrommotor mit Schleifringen, der Schwenkmotor ein 115 PS-Motor, 400 V. Die Regelung erfolgt durch elektromagnetische Schütze, an der Rückwand des Schalthauses auf einer Schalttafel angebracht, die durch Handschalter erregt werden; Überlastung der Motoren durch unrichtige Betätigung des Schalthebels ist verhindert. Die Reibungskupplungen und Bremsen werden durch Druckluft angestellt, zu deren Erzeugung ein 2,5 PS-Motor-Kompressor vorgesehen ist. Je nach der Bodenbeschaffenheit wurden 1 bis 3,4 kWst pro gefördertes cbm verbraucht. Die größte Leistung war 1100 cbm in achtstündiger Schicht, bei 300 Förperspielen zu 90 s in einer Schicht. Im Durchschnitt haben die Löhne pro cbm 10 Pf ausgemacht.

Praktischer Ratgeber

△ble **Sandgröße für Sandstrahlgebläse.** Wie „Iron Age" mitteilt, ist durch eine Umfrage an die Produzenten und Großverbraucher von Sandstrahlgebläsen ermittelt worden, daß ein Gemisch von Eisenspänen und Schmirgelstaub mit Sand nicht wünschenswert erscheint, weil von dieser Zusammensetzung ein Bestandteil immer, der Sand, rund ist, während Eisenspäne und Schmirgelstaub scharfe Ecken aufweisen, die sich schnell abrunden, wodurch genau dieselbe Wirkung erzielt wird, wie durch Bearbeiten eines Arbeitsstückes mit einem stumpfen Werkzeug. Über die Größe des besten Sandes sind die Meinungen geteilt. Einige verwenden mit Vorteil Sand, der noch durch ein Maschensieb Nr. 10 geht, während andere nur grobkörnigen Sand gebrauchen, wenn ein sehr gut bearbeitetes Arbeitsstück erfordert wird. In diesem Falle jedoch empfiehlt es sich, noch etwas feinen Sand beizumengen.

△ tz **Ein neues Verfahren zur Verzinkung von Metallen.** Das von der Metal Coating Co. eingeführte Schoop'sche Spritzverfahren, wobei Drähte aus Zink oder anderem Metall über einer Gasflamme geschmolzen und unter Druck gegen die Oberfläche der mit einem Überzuge zu versehenden Metalle gespritzt werden, hat den großen Nachteil, daß es sehr teuer ist. Infolgedessen hat man nach „The Electrician" neuerdings ein ähnliches, aber wesentlich billigeres Verfahren erprobt, das sich gut bewährt haben soll. Der dazu verwendete Apparat besteht aus einem kegelförmigen Hohlgefäß, in welches ein anderes Gefäß von ähnlicher Form hineingesetzt ist, und zwar so, daß zwischen beiden nur ein geringer Zwischenraum bleibt. In das innere Gefäß bringt man Zinkstaub und läßt sodann durch ein Rohr Preßluft in den Raum zwischen beiden Gefäßen eindringen. Gleichzeitig wird der Zinkstaub durch einen am Boden des inneren Gefäßes angebrachten Ventilator aufgewirbelt, so daß er in eine Spritzvorrichtung geschleudert wird. Dort wird der Zinkstaub einer Azetylenflamme zugeführt, deren Hitze genügt, um ihn zu schmelzen. Im geschmolzenen Zustande wird nun

---

zur Beseitigung von Fernsprechdrähten ein, die dabei hinderlich waren. Nachdem die Gesellschaft die nachgesuchte Erlaubnis erteilt hatte, bestieg der Hausbesitzer selbst die Stange, um den Fernsprechdraht abzunehmen. Dabei zerbrach aber die Stange, so daß der Mann Verletzungen erlitt. Daraufhin verklagte er die Fernsprechgesellschaft auf Schadenersatz. Das Gericht erster Instanz, dem später das Berufungsgericht beipflichtete, entschied, daß die Klage abzuweisen sei. In der Begründung heißt es u. a.: Das Verschieben eines Hauses an einer Ortsstraße gehört nicht zu dem gewöhnlichen Gebrauch des Verkehrsweges, und die der Fernsprechgesellschaft satzungsgemäß auferlegte Forderung, ihre Linien so anzulegen, daß sie die Sicherheit und den Gemeingebrauch der Wege nicht beeinträchtigen, schließt nicht die Verpflichtung in sich, ihre Drähte zu entfernen, um einem an einem Wege zu verschiebenden Hause Platz zu machen. Ein Hausbesitzer, der mit Genehmigung der Gesellschaft zu diesem Zwecke die Fernsprechdrähte entfernt, handelt nicht im Interesse der Gesellschaft, sondern in seinem eigenen Interesse. Er entfernt die Drähte nicht im Auftrage, sondern nur mit Genehmigung der Gesellschaft. Diese kann daher für den dem Kläger durch den Bruch der Stange entstandenen Schaden nicht haftbar gemacht werden, zumal da sie die Mangelhaftigkeit der Stange nicht kannte. — Sonderbar ist bei diesem Rechtsfalle, daß die Fernsprechgesellschaft die Beseitigung der Drähte dem Hausbesitzer überlassen hat, statt sie durch ihre eigenen Leute vornehmen zu lassen; doch scheint ein derartiges Verfahren in Amerika nicht ungewöhnlich zu sein.

Markt- und Handelsberichte

o **Organisation im deutschen Eisenhandel.** Wie gemeldet wird, sind in Berlin, Düsseldorf, Mannheim und Leipzig auf Veranlassung der Militärverwaltung Eisenzentralstellen für Kriegsbedarf eingerichtet worden, die vornehmlich den Verkehr mit dem Eisenhandel regeln sollen. Für den rheinisch-westfälischen Bezirk des Westdeutschen Eisenhändler-Verbandes sind Vertrauensmänner bestellt worden. Die auf Veranlassung des deutschen Stahlbundes und des Vertreters des Kriegsministeriums beim Stahlbund getroffenen neuen Einrichtungen verfolgen den Zweck, den Lagerversand in I-Trägern U-Eisen, Stabeisen, Bandeisen und Blechen zu kontrollieren und eine Ergänzung des Lagerbestandes nach Maßgabe des zu unmittelbaren und mittelbaren Zwecken der Reichsverteidigung erfolgten Versandes zu ermöglichen. Bei der außerordentlichen Inanspruchnahme der Werke des deutschen Stahlbundes können Lieferungen für die Händler ohne den Nachweis durch die Vertrauensmänner nicht mehr erfolgen. Die liefernden Händler sind daher gehalten, sich von dem Verbraucher in jedem Falle eine eidesstattliche Versicherung geben zu lassen, daß das Material zur Befriedigung eines dringenden mittelbaren oder unmittelbaren Heeresbedarfes verwendet werden wird.

o **Der deutsche Schwellenmarkt.** Die Lage ist fest, da der Bedarf sich in letzter Zeit sehr groß gestaltet hat. Die Zufuhr aus dem Ausland hat nahezu aufgehört, da die in Polen hergestellten Bahnschwellen für die dortigen Bahnbauten fast ausschließlich verwendet werden. In den staatlichen Verdingungsterminen treten fortgesetzt Preissteigerungen ein. So z. B. ergab die große Verdingung der Direktion der Königlich Sächsischen Staatseisenbahnen in Dresden Preissteigerungen um mehr als 30 v. H. Die Angebote waren gering. Angefordert waren neben größeren Mengen von Weichenschwellen etwa 500 000 Stück Querschwellen. Querschwellen I. Klasse für Vollspurbahnen brachten frei Bahnhof Wülknitz 6,80—7,15 M, Weichenschwellen für Vollspurbahnen für das laufende Meter 2,60—2,68 M.

o **Der deutsche Eisen-Schrottmarkt** zeichnet sich durch feste Tendenz aus. Infolge des Mangels an Roheisen wird von den Martinwerken schon seit langem Alteisen in großen Mengen verwendet. Auch die Gießereien suchen Ersatz in Schrott. Qualitätsschrott wird nach wie vor stark begehrt, namentlich von Werken, die an das für ihre Zwecke nötige Schrottmaterial besondere Anforderungen stellen müssen. In Qualitätsschrott macht sich aber Mangel geltend, weil seit

Digitized by Google

das Zink durch Preßluft mit großer Gewalt gegen die Oberfläche des mit einem Überzuge zu versehenden Metalls geblasen. Mit geeigneten Ventilatoren kann man die Menge des der Spritzvorrichtung zuzuführenden Zinkstaubes sowie die Stärke des Preßluftstromes regeln. Der Apparat soll etwa 9 kg wiegen und zu seinem Betriebe Preßluft von einem Druck von 2¼ kg auf den Quadratzoll brauchen. Die Kosten des Verfahrens sind schon deshalb viel geringer als die des bisherigen Spritzverfahrens, weil 1 kg Zinkstaub, der als Nebenprodukt beim Schmelzen von Zink gewonnen wird, nur etwa 2 M 40 Pf. für das kg kostet, während der Preis für 1 kg Zink etwa 11 M beträgt.

Wirtschaftliches

o **Goldausbeute Transvaals.** Laut „Times“ betrug die Goldausbeute der in der Transvaal Chamber of Mines vereinigten Minen im Oktober 1916 764 489 Unzen Gold im Werte von 3 247 344 £, der Außendistrikte 27 850 Unzen Gold im Werte von 118 298 £. Die Gesamtausbeute betrug daher im Oktober 1916 792 339 Unzen Gold im Werte von 3 365 642 £ gegen 771 567 Unzen Gold im Werte von 3 277 408 £ im September d. J. und gegen 797 631 Unzen Gold im Werte von 3 388 122 £ im Oktober 1915. Ende des Monats waren in Goldminen 199 330, in Kohlenbergwerken 10 907 und in Diamantminen 6358 Arbeiter beschäftigt.

o **Italien. Ausnutzung der Wasserkräfte.** Aus Lugano wird gemeldet, daß einer der wichtigsten Gegenstände, die die Kammer beschäftigen sollten, die Frage der ausgiebigen Benutzung der Wasserkräfte, unerwartet durch ein königliches Dekret geregelt worden ist. Eine neue Wasserrechtsbehörde wird gebildet und 50- sowie 70jährige Konzessionen sind vorgesehen. Das Gesetz tritt mit dem 1. Januar 1917 in Kraft. Manche Blätter weisen darauf hin, daß sich die Hoffnung, noch während des Krieges Kohle zu sparen, und von England unabhängig zu werden, schwerlich erfüllen dürfte. Vorläufig wird die Sache nur sehr viel kosten, aber im Laufe eines halben Jahrhunderts würde der Entschluß der italienischen Industrie unendliche Kraftquellen zuführen.

× **Argentinien. Bergbau.** Nach der amtlichen argentinischen Bergwerksstatistik sind im Jahre 1914 folgende Mengen bergwerklicher Erzeugnisse aus Argentinien ausgeführt: Wolframerze 409 080, Borkalk 613 253, Zinnerze 6359, Onyx 227 600, Gips 73 246, Kalk 52 720, Salz 226 400, Glimmer 529, Petroleum 5904, zusammen 1 615 091 kg. Von der Wolframerzausfuhr gingen 407 t nach Deutschland (Januar bis Juli 1914), 2 t nach Großbritannien (November 1914). Außerdem sind im Jahre 1914 von den argentinischen Eisenbahnen folgende Mengen bergwerklicher Erzeugnisse befördert: Bruchstein 1 299 971, Kalkstein 130 624, Kalk 97 497, Salz 63 894, Sand 18 705, Borkalk 1978, Silber, Blei, Kupfer 522, Steinkohle 284, Marmor 141, Blei 120, Salpeter 70, Schwefel 31, Wolfram 2, zusammen, einschließlich nicht besonders bezeichneter Erze, 1 618 382 t.

o **Rußland. Staatliche Naphthagewinnung.** Der russische Ministerrat erklärte sich mit dem Antrage des Handelsministers einverstanden, wonach auf der Insel Apscheron (nahe Baku) auf fiskalischem Boden eine staatliche Naphtha-Industrie ins Leben gerufen werden soll. Die Naphtha, von der man jährlich etwa 50 Millionen Pud fördern will, soll lediglich für Staatseisenbahnen und sonstige staatliche Einrichtungen dienen. Die Kosten sind auf 61 Millionen Rubel veranschlagt, die Erzeugungsselbstkosten auf 24 bis 26 Kopeken per Pud. Die Fertigstellung der Anlage dürfte sich bis 1922 hinziehen. Durch diese Maßnahme soll gleichzeitig auf eine Ermäßigung der Marktpreise hingewirkt werden. Die Naphtha-Industriellen sind mit dem Projekt unzufrieden. Sie beabsichtigten, unter Mitwirkung der Regierung ein Syndikat mit einem Kapital von 25 Millionen Rubel zu gründen. Die Regierung lehnte dies aber ab. Die Vorlage geht jetzt an die gesetzgebenden Körperschaften.

o **Rußland. Genossenschaftliche Elektrizitäts-Unternehmungen.** Kapitalisten aus Handel und Industrie in Rußland wollen auf genossenschaftlicher Basis elektrische Unternehmungen gründen. Das erste Unternehmen dieser Art wird in Moskau mit 15 Millionen Rubel Kapital unter dem Namen „Elektrokooperativ“ ins Leben gerufen. Die Baukosten des Kraftwerkes sind auf 12,5 Millionen veranschlagt. Als Brennstoff wird Torf dienen. Man hofft, die Energie billig abgeben zu können. An der Spitze stehen der Moskauer Groß-Industrielle Goujon und Gutschkow.

o **Sibirisches Gold.** Neue ausgedehnte Goldlagerstätten sind in Sibirien, und zwar im nördlichen Jenisseigebiete, entdeckt worden, deren Aufschließung und Ausbeutung unter Beihilfe französischen Kapitals erfolgen soll.

× **Rußland. Die Aluminiumindustrie.** Geräte aus Aluminium hatten schon vor dem Kriege in Rußland verbreitete Anwendung gefunden. Eine gut organisierte selbständige Aluminiumindustrie dürfte den inneren Markt Rußlands unter anderem auch mit Geschirren aus diesem im ganzen billigen Metall in ausreichender Menge versorgen. In der letzten Zeit erfreuen sich großer Beliebtheit aus Aluminium gefertigte Schreibfedern. Aber auch sonst noch hat dieses leichte.

---

einiger Zeit jene Werke, die früher ihren Entfall aus den weiterverarbeitenden Betrieben teilweise auf den Markt brachten, jetzt zwecks eigener Wiederverarbeitung damit zurückhalten. Es werden fast alle Schrottsorten lebhaft gefragt, wie Kernschrott, Werkstättenschrott, alte Eisenbahnschienen, Schmelzeisen, Drehspäne und Blechabfälle. Für diejenigen Sorten, die der Bestimmung der Höchstpreise nicht unterliegen, sind die Preise im Anziehen, namentlich für bessere Qualitäten und reinere Sortierungen. Die Händler zeigen sich zurückhaltend, um später noch höhere Preise zu erzielen. Bisher konnte zum Teil auch Österreich-Ungarn mit Schrott versorgt werden, was aber infolge des starken Bedarfes im Inlande für die Dauer kaum möglich sein wird.

o **Aus der oberschlesischen Röhrenindustrie.** Die oberschlesische Röhrenindustrie ist zurzeit mit Bestellungen überhäuft. Die Werke sind bis weit über das Frühjahr 1917 hinaus mit Aufträgen versehen. In Gas- und Siederöhren ist die Nachfrage besonders stark. Siederöhren werden für den Bedarf der Lokomotiven und Waggonfabriken stark begehrt. Nach Bohrröhren, die früher viel ausgeführt wurden, ist die Nachfrage seit einiger Zeit weniger umfangreich. In Spritzwasserleitungs- und Sandversatzröhren haben die Walzwerke bei befriedigenden Preisen fortgesetzt zu tun. In Muffenröhren scheinen die Auftragsbestände auch zuzunehmen, obgleich sich für diese Röhren die jetzigen schwierigen Verhältnisse bemerkbar machen. Das Ausfuhrgeschäft, das in normalen Zeiten für die Röhrenindustrie besonders ins Gewicht fällt, ist unerheblich. Während des Krieges sind die Verkaufspreise mehrmals erhöht, sodaß die Werke jetzt einen angemessenen Gewinn konstatieren können, wenn auch nicht zu verkennen ist, daß die Selbstkosten wesentlich in die Höhe gegangen sind und fortgesetzt noch steigen.

o **Der oberschlesische Eisenblechmarkt.** Die Nachfrage nach Blechen aller Art war in letzter Zeit ganz besonders rege. In Schiffbaumaterial sind bedeutende Aufträge eingelaufen. Auch die Nachfrage nach Lokomotiv- und Waggonblechen ist anhaltend gut. Grobbleche werden auch von den Konstruktionswerkstätten laufend abgefordert. Die Lieferfristen sind ausgedehnt und können vielfach nicht eingehalten werden. Feinbleche sind so stark begehrt, daß die Vermehrung der Erzeugung mit der Nachfrage nicht Schritt zu halten vermag. In Stanzblechen und Spezialqualitäten sind fortgesetzt Nachfragen zu verzeichnen, ebenso in Kessel- und Behälterblechen. Seit einiger Zeit halten auch diejenigen Fabriken starke Nachfrage nach Feinblechen, die für die vielfach beschlagnahmten Fabrikate aus Kupfer, Messing usw. Ersatzware herstellen. Auch hierin ist ein bedeutender Bedarf zu decken. Was die Preise anbelangt, so wird schon seit längerer Zeit namentlich für Feinbleche jeder Preis bewilligt. Bedingung ist nur, daß die Werke so schnell als möglich liefern. Das Ausfuhrverbot für Feinbleche besteht seit etwa anderthalb Jahren. Es sind aber inzwischen gewöhnliche Feinbleche in begrenzten Mengen gegen besondere Erlaubnisscheine nach den neutralen Ländern abgegeben worden. Seit längerer Zeit ist jedoch die Inanspruchnahme des Inlandes so stark, daß von einer Ausfuhr jetzt nicht mehr die Rede ist.

o **Die deutsche Stabeisen-Ausfuhr.** Es schweben zurzeit Verhandlungen mit den Behörden, die Ausfuhr nach den neutralen Staaten für längere Zeit hinaus zu kontingentieren. Nach Abschluß dieser Verhandlungen wird es wahrscheinlich möglich sein, die neutralen Staaten in kleinerem Umfange wieder mit Stabeisen zu versorgen. Da die Eisenausfuhr seit Anfang Oktober auch in die besetzten Gebiete nicht erfolgen darf, so hat sich in Polen bereits starke Nachfrage nach oberschlesischem Eisen geltend gemacht. Daraufhin ist diesseitig von beteiligten Kreisen an die oberschlesische Handelskammer das Ersuchen gestellt worden, auf die Wiederzulassung der Ausfuhr hinzuwirken. In einer Eingabe an die zuständigen Stellen in Berlin wird die Handelskammer nunmehr dem Wunsche der oberschlesischen interessierten Kreise Rechnung tragen. Vorläufig dürfen seit kurzem emaillierte Eisenwaren nach Polen wieder ausgeführt werden.

Digitized by Google

Wärme und Elektrizität gut leitende Metall eine bedeutende Verwendung auf verschiedenen technischen Gebieten gefunden. Der Verbrauch von Aluminium hat in Rußland in den letzten Jahren die Menge von 80 000 Pud jährlich oder etwas weniger als ein Fünfzigstel der gesamten Weltausbeute erreicht, die z. B. im Jahre 1913 68 200 t betragen hat. Mit der Entwicklung der Technik nahm die Gewinnung des Aluminiums zu, und dementsprechend gingen die Preise dafür herunter; so ist die Aluminiumgewinnung in den 15 Jahren von 1892 bis 1907 von 500 auf 20 000 t gestiegen und der Preis für 1 kg Aluminium in 46 Jahren um das 1200fache geringer geworden (von 1100 Rbl. im Jahre 1854 auf 90 Kopeken für 1 kg im Jahre 1900). Eine erfolgreiche Gewinnung von Aluminium ist nicht nur durch das Vorhandensein von weichen Aluminiumerzen bedingt, sondern auch durch das Vorhandensein mächtiger Wasserkräfte. Wasserkraft für die Bewegung der Dynamomaschinen gibt es in Rußland zur Genüge, und was das Material anbelangt, so finden sich ohne Zweifel auch reiche Aluminiumerze. Welche Gesteinsarten und Mineralien sich am besten zur Gewinnung von Aluminium eignen, darüber werden zur Zeit Untersuchungen angestellt. In den Jahren 1885 bis 1888 stellte eine kleine Spezialfabrik bei Moskau Aluminium aus grönländischem Kryolith und Tonerde aus Gluchow her. Bauxit hatte man in den Gouvernements Rjasan und Tula und im Gebiete von Akmolinsk (Kreis Omsk) gefunden. Alaunstein gibt es in großen Mengen in Transkaukasien, wo man 40 Werst südlich von Jelisawetpol, bei dem Dorfe Saglik, schon seit altersher Alaun aus Alaunstein gewonnen hat, dessen Lagerstätten nach gegenwärtigen Feststellungen eine Stärke von über 3 Saschen in einer Länge von einigen Werst erreichen. Einzelne Nester von Aluminit und Alunit in diesem Gestein erreichen an einzelnen Stellen das Gewicht von einigen Pfund. Alauntonerde und Glimmer kommen an vielen Stellen vor, besonders im Kaukasus. Kaolin und Tonerde endlich gibt es in Rußland sehr viel, sie sind aber nicht als besonders wertvolle Aluminiumerze zu bezeichnen, und für die Interessen der Aluminiumindustrie könnten sie nur eine Hauptrolle spielen, wenn sie sich nahe bei den großen Verkehrsstraßen und Fabriken befänden.

△ba **Zur Preissteigerung der wolframhaltigen Zinnschlacken.** Wolfram, auch Scheelium (Scheel) und Katzenzinn genannt, kommt als Wolframsäure an Eisen- und Manganoxydul gebunden in dem Mineral Wolframit, an Kalk gebunden im Scheelit oder Tungstein, an Bleioxyd gebunden im Wolframbleierz vor. Metallisches Wolfram dient zur Herstellung von Legierungen wie Wolframeisen (Ferrowolfram) und Wolframkupfer. Durch Zusetzen des ersteren zu Stahl entsteht der sehr zähe und harte Wolframstahl, durch Zusetzen des letzteren zur Nickelkupferlegierung entstehen Minargent und Platinoid genannte silberartige Weißmetalle. Wolfram dient ferner zur Herstellung der Glühfäden elektrischer Lampen. Aus der Verwendung des Wolframs zur Herstellung von Werkzeugstahl, von Stahl für Dauermagnete und zahlreiche andere Artikel, die an die Festigkeit und Härte des Materials besondere Anforderungen stellen, ergibt sich die außerordentliche Bedeutung des Wolframs für die Stahlindustrie, insbesondere auch für die Bereitstellung des Heeresbedarfs. Abgesehen von der Möglichkeit, die im Inlande vorhandenen wolframhaltigen Schlacken auszubeuten, ist die deutsche Wolframindustrie ausschließlich fast auf den Bezug ausländischer Wolframerze angewiesen. die hauptsächlich in Queensland, wo die Halbinsel Kap-York sehr reich an Wolfram ist, angewiesen. Ferner sollen in neuester Zeit Funde von Wolframerzen in Siam gemacht worden sein, wo sie, da sie kein Zinn ergaben, von den Zinnhütten bisher auf die Schuttfelder geworfen worden waren. Wolframit, das wichtigste Erz zur Darstellung des metallischen Wolframs, ist der stete Begleiter des Zinnsteines im Erzgebirge, in Böhmen und in Cornwall. Da schon ein geringer Wolframgehalt das Zinn strangflüssig und minderwertig macht, wurden in früheren Zeiten, als man für Wolfram noch keine Verwendung hatte, die wolframhaltigen Erze nach Möglichkeit ausgeschieden, während das chemisch an den Zinnstein gebundene Wolfram bei der Reduktion des Zinnerzes verschlackte und hierbei einen Teil des Zinns mit sich riß. Erst in neuerer Zeit ist man dazu übergegangen, die auf diese Weise entstandenen Schlackenhalden auf Wolfram auszubeuten. Mit der Verarbeitung der auf den Halden im Erzgebirge ausgesuchten Schlacken befaßt sich in größerem Umfange ein chemisches Werk im Rheinlande, dem es nach vielen kostspieligen Versuchen gelungen ist, durch ein besonderes Verfahren den verhältnismäßig wolframarmen Schlacken die Wolframsäure gewinnbringend zu entziehen. In genügendem Umfange werden die Schlacken auch von mehreren anderen Firmen verarbeitet. Die zum Versand kommenden, teilweise mit der Hand, auf sogen. Schüttelherden, durch Waschen und dergleichen unter möglichster Aussonderung des tauben Gesteins, Gerölls und Sandes angereicherten Zinnschmelzschlacken weisen im allgemeinen einen Gehalt von 10 bis 15 v. H. Wolframsäure, daneben aber auch noch einen mehr oder weniger geringen Gehalt an Zinn auf. Während sich die Verarbeitung von Schlacken mit weniger als 10 v. H. Wolframsäuregehalt im allgemeinen nicht lohnt, können unter den jetzigen veränderten Verhältnissen auch geringwertigere Schlacken verwertet werden, weil der Preis des Wolframs eine außergewöhnliche Höhe erreicht und die Einfuhr von Wolframerzen fast ganz aufgehört hat. Bei der Untersuchung mehrerer Proben dieser Schlacken im Jahre 1910 hat die Chemische Versuchsanstalt in Berlin darin 12,4 bis 15,2 v. H. Wolfram und 13,6 bis 15,4 v. H. Zinn, als Metall berechnet, festgestellt. Später untersuchte Proben enthielten nur 1,7 und 2,8 v. H. Wolfram, 3,2 und 6,5 v. H. Zinn. Es ist

---

o **Der österreichische Eisenmarkt.** Der Eisenabsatz hat im Oktober um 166 000 M.-Ztr. zugenommen, besonders in Stabeisen und Grobblechen. Die Steigerung seit Jahresbeginn beträgt 2 200 000 M.-Ztr.

o **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age" schreibt folgendes: „Im Monat Oktober betrug die Roheisenproduktion 3 509 000 t. Die Tageserzeugung bei 326 in Betrieb befindlichen Hochöfen betrug 109 000 t. Im Vormonat waren es 3 202 000 t, Tagesproduktion 107 000 t bei 328 Hochöfen und im Oktober des Vorjahres 3 125 000 t bezw. 102 000 t bei 276 Hochöfen. Die Stimmung am Roheisenmarkt ist immer noch erregt bei weiteren scharfen Preiserhöhungen. Die sich in ähnlicher Weise vollziehenden Preisbewegungen für Stahlprodukte bestätigten die Ankündigungen von höheren Preisen und der vollen Anspannung der Werke für das gesamte Jahr 1917. Das Steigen der Preise für fertige Stahlerzeugnisse dauert an. Führende Fabrikanten erhöhten die Notierungen für Schwarzbleche um 2 bis 3 Doll. Die Aufträge auf Frachtwagen steigen in gleichem Maße als die Preise anziehen. In den letzten drei Wochen wurden Bestellungen auf 36 000 Wagen vergeben." Ferner berichtet das Blatt: „Je höher die Stahl- und Roheisenpreise steigen, desto williger werden neue Preiserhöhungen vorgenommen. Letzten Endes bedeutet das neue hohe Preisniveau für den Handel in Fertigstahl nur wenig im Hinblick auf das eifrige Bemühen, Stahl so schnell wie möglich zu erlangen. Die Eisenbahnfrage wird als ernster angesehen. Der Wagenmangel tritt nicht so sehr hervor wie das Fehlen von Maschinenkraft, daher rechnet man mit Gewißheit auf schlimmere Zustände. Hierunter leiden die Stahlwerke hauptsächlich. Die Fälle, wo Hochöfen wegen Koks- und Wagenmangel ausgeblasen werden, häufen sich. Es wird angekündigt, daß der Stahltrust die Schienenpreise um 5 Doll. erhöhen wird, wodurch die Preise für Bessemer-Schienen auf 38 Doll., für solche nach dem Siemens & Martin-Stahl hergestellten Verfahren auf 40 Doll. festgelegt werden. Andere Schienenproduzenten notieren gleichfalls höhere Preise." Weiter meldet endlich noch „Iron Age": Infolge der Ankündigung, daß in Pittsburg Verkäufe von Roheisen mit einer Preiserhöhung von 1,30 Doll. stattgefunden haben, wurden große Posten von Lake Superior Eisenerz, die für die Verschiffung in 1917 zurückgestellt waren, nunmehr kontraktlich abgeschlossen. Da die Verbraucher befürchten, daß im nächsten Jahre eine Knappheit an Roheisen eintreten werde, war das Geschäft in der vergangenen Woche am Roheisenmarkt wiederum sehr lebhaft bei rasch steigenden Preisen. Die Hochöfen in Alabama haben ihre Produkte für die erste Hälfte 1917 nahezu ausverkauft; die Abschlüsse dieser Woche bezogen sich hauptsächlich auf das zweite Halbjahr 1917. In dem Steigen der Preise für fertige Stahlprodukte ist ein Ende noch nicht abzusehen." Die steigende Preistendenz am amerikanischen Eisenmarkt hat im allgemeinen angehalten, und insbesondere die Roheisenpreise haben in der letzten Zeit weitere Erhöhungen erfahren, so daß sie sich jetzt auf 24—24.50 Doll. p. t stellen. Einen Überblick über die Entwicklung des Preises für Roheisen (Nr. 2 Northern) ergibt folgende Zusammenstellung:

13. November 1916 . . .	24,00—24,50
8. November 1916	23,50—24,50
Anfang November 1916 . .	22,50—23,50
Ende Oktober 1916 . . .	21,50—22,50
Mitte Juli 1916	19,75—20,25
Mitte Juni 1916	20,00—20,50
Anfang März 1916	19,75—20,25
Ende Dezember 1915 . . .	19,00—19,50
Anfang Juli 1915	14,25—14,75
Anfang Januar 1915 . . .	14,25—14,75
Anfang Juli 1914 ca. . . .	14,75—15,25

Danach ist der Preis seit Kriegsausbruch um annähernd 10 Doll. p. t gestiegen.

△blc. **Ausländische Metallmärkte.** Die Ereignisse am Londoner Kupfermarkt haben unserer Auffassung recht gegeben. Immer weiter zogen die Kupferpreise an, sodaß der Höchststand vom Mai

Digitized by Google

hierbei zu berücksichtigen, daß das Untersuchungsergebnis einer einzelnen Probe keinen Maßstab für den Durchschnittswert einer aus zusammengesuchten Stücken bestehenden Ladung bieten kann. Sowohl bei den Erzen als auch bei den Schlacken wird deshalb der Preisfestsetzung die Einheit in 1000 kg Rohstoff zugrunde gelegt. Der Preis der Schlacken richtet sich nach dem Wolframpreis und dem Gehalt an Wolframsäure. Er betrug in Friedenszeiten 5 bis 15 M, in einzelnen Fällen auch 20 M für 100 kg. Die Verarbeitung der Schlacken ist unverhältnismäßig kostspieliger als die von Erzen, ergibt nach dem Abbau der höherwertigen Schlacken nur noch einen geringen Verdienst und soll jetzt nur mit Rücksicht auf die mit dem Aussuchen beschäftigten brotlos gewordenen Bergleute und die vorhandenen teuren Anlagen fortgeführt werden. Das in den Schlacken enthaltene Zinn soll die Gewinnung des Wolframs nur störend beeinflussen, selbst aber weder vor noch nach der Verarbeitung der Schlacken auf Wolfram in gewinnbringender Weise gewonnen werden können. Bei der Verarbeitung der Schlacken auf Wolfram wird ihr Zinngehalt zunächst dadurch auf die Hälfte herabgedrückt, daß die Schlacken gewöhnlich mit reichen Wolframerzen gattiert werden. Ein großer Teil des Zinns geht in die Abwässer, so daß die Schlammrückstände nur noch höchstens 5 v. H. Zinn enthalten. Schlacken mit geringem Wolframgehalt und höherem Zinngehalt werden zum Teil auch auf Zinn verarbeitet, was jedoch die Gewinnung auf Wolfram ausschließt. Wolfram kann nur auf Kosten des Zinns, Zinn nur auf Kosten des Wolframsäuregehaltes der Schlacken gewonnen werden. Der Friedenspreis für Wolfram belief sich auf 550 bis 600 M für 100 kg. Während des Krieges haben sich die Verhältnisse dadurch vollständig umgestaltet, daß die Preise für wolframhaltige Schlacken der außerordentlichen Preissteigerung des Wolframs gefolgt sind und von einem Durchschnittspreise von 10 M auf 200 bis 240 M für 100 kg emporgeschnellt sind. Diesen Preis haben sie während längerer Zeit behalten, bis Mitte Dezember 1915 die gesamte Wolframherstellung monopolisiert und der Aufsicht der Kriegsmetall-Aktiengesellschaft unterstellt wurde, welche für die Schlacken einen Höchstpreis von 130 M für 100 kg festsetzte. Die Werke sind von dieser Gesellschaft vertraglich zur Verarbeitung der Schlacken gegen Vergütung verpflichtet. Wenn der Preis für Wolfram infolge des Wegfalls der Einfuhr von Wolframerzen auch sehr hoch gestiegen ist, so ist dies im Auslande nicht minder der Fall; denn selbst Amerika, das doch den freien Bezug der Erze von Argentinien her hat und für den Heeresbedarf und die Munition der Alliierten enorme Mengen von Wolfram bisher schon verbraucht hat, muss für die Erze das Siebenfache des Friedenspreises bezahlen. Wie sich die Bedingungen für den Bezug und die Verarbeitung von wolframhaltigen Schlacken nach Beendigung des Krieges gestalten werden, läßt sich bis jetzt noch nicht übersehen. Es muß dahingestellt bleiben, ob die in Aussicht stehende Errichtung eines Metallwerkes in der Nähe der Fundorte im Erzgebirge zu einem Monopol der Schlackenverwertung führen wird oder nicht. Denn es ist mit Sicherheit zu erwarten, daß der Bau von Metallfabriken während des Krieges in England, wohin bisher vor Ausbruch des Krieges zwei Drittel der gesamten deutschen Wolframerzeugung ausgeführt wurden, ferner die Erfindung eines ausschließlich aus inländischen Stoffen hergestellten Werkzeugstahles durch ein deutsches Stahlwerk und der Ersatz des Wolframs durch das in ausreichenden Mengen vorhandene gleichwertige Molybdänmetall große Umwälzungen in der Wolframindustrie hervorrufen wird.

Fragen und Antworten

Anfrage 5. **Aus welchen Stoffen kann man Hartgummi und Hartgummi ähnliche Stoffe herstellen,** die zu Schaltern, Steckern und im allgemeinen zu Preßstücken solcher Art Verwendung finden können? Wie setzt sich eine brauchbare Masse zusammen?

A. Po., Niederseßmar.

dieses Jahres bereits wieder erreicht ist. Die ständige Tendenz nach oben zeigen die einzelnen Notierungen: 6. November per Kasse 124 bis 124,10, per 3 Monate 119—120. Elektrolyt 146—143. 10. Nov. 124½. — 17. Nov. 139½. — 20. Nov. prompt 141. per 3 Monate 136½, Elektrolyt 160—158. Zink zeigt ebenfalls eine anhaltende Aufwärtsbewegung: 6. Nov. 53,10. — 10. Nov. 55. — 20. Nov. 56½. Zinn folgt gleichfalls der allgemeinen Hausse. 6. Nov. 182,15—183. 10. Nov. 185. — 20. Nov. 188½.

Nach Newyork hat die Haussebewegung nun auch übergegriffen: Kupfer. 9. Nov. Elektrolyt 29—30. — 14. Nov. 30—32. — 20. Nov. 32,50—33,50. Zink. 9. Nov. 10,25—10,50. — 14. Nov. 10,50 bis 10,75. — 20. Nov. 11,00—11,25. — Zinn. 9. Nov. 42,87½ bis 43,12½. — 14. Nov. 44⅛—44⅜. — 20. Nov. 45,00—45.50.

Paris. Offizielle Metallpreise loko Havre: Kupfer 438, Zinn Settlements 568, Cornwallis 548, Blei 103,75, Zink 190, extra rein 260 Franken.

Verkehrswesen

× **Rußland. Die Buchara-Eisenbahn.** Nach den Berichten der „Turkestaner Zeitung“ ist gegenwärtig der Bau der Buchara-Eisenbahn vollendet; er war erst während des Krieges in Angriff genommen worden. Die Bahn ist die erste bedeutendere Abzweigung von der Hauptlinie, die große bewässerte Gebiete und ganze Länder mit der mittelasiatischen Hauptstraße verbindet. Der Gebirgsteil von Buchara mit einer Bevölkerung von etwa 2 Millionen Einwohnern und einem Flächenraum von nicht weniger als 1 Million Dessätinen künstlich bewässerten Ländereien wartet schon längst auf eine Schienenverbindung, um eine hervorragende Stellung im Handel Turkestans mit Rußland einzunehmen. Wenn schon Ferghana mit seiner 2 Millionen zählenden Bevölkerung etwa 8 Millionen Pud Baumwolle liefert, so kann mit Recht angenommen werden, daß nach Ablauf von etwa zehn Jahren das bergige Buchara mindestens die Hälfte dieses Betrages an Baumwollfasern auf den Markt bringen wird. Die Erfahrungen beim Eisenbahnbau in Asien haben bewiesen, daß die Eisenbahn selbst neue Frachten schafft und den Übergang der Naturalwirtschaft in eine Geldwirtschaft hervorruft. Folgende Ziffern geben ein Bild von der von den Erbauern der Eisenbahn geleisteten Arbeit: Von der Gesamtlänge der Bahn sind fertig die Strecken von der Stadt Neu Buchara bis Tormes mit 460 Werst[1]) und auf der Zweigbahn Kibat bis zur Station Kabasch, welche 30 Werst hinter Gusar liegt, mit 77 Werst, zusammen also 537 Werst, außerdem sind 2 Tunnels erbaut, derjenige von Pulisindant 167 Saschen[2]) und der von Kulan—Aschar 220 Saschen lang. An der Hauptstrecke der Bahn sind 694 230 Faden Erdarbeiten ausgeführt und 2 584 704 Eisenbahnschienen gelegt worden. Eine Zeit lang waren beim Bau der Bahn etwa 7000 Arbeiter beschäftigt; an Arbeitslöhnen und für den Ankauf von Materialien zum Bau wurden nicht weniger als 68 Millionen Rubel verausgabt. Neben der Entwicklung des Baumwollanbaues wird die neue Eisenbahn auch für andere Zweige von Vorteil sein. Das Bergland Buchara ist reich an Äckern und dabei an solchen, die im Frühling unter keinem Mangel an Niederschlägen zu leiden haben. Der Weizen wird in Kuluba und Baldshuan zu 60 bis 80 Kopeken das Pud gehandelt. Die Bahn wird einen mächtigen Ansporn für die Entwicklung des Ackerbaues geben und die Anfuhr von Korn aus Orenburg überflüssig machen; sie wird auch ohne Zweifel zur Errichtung von großen Bewässerungsanlagen für die Flußtäler des Amu-Daria beitragen. Schon jetzt sind zwei große Anlagen im Entstehen, die Schirabow-Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 12 Millionen Rubel und ein Unternehmen zur maschinellen Bewässerung von 30 000 Dessätinen Land bei der Station Samsow gegenüber Kerki. Diese beiden Unternehmungen werden ohne Zweifel die Errichtung anderer Anlagen im Gefolge haben, da die Bewässerung aus den Nebenflüssen des Amu-Daria um vieles leichter ist als der Aau einer Talsperre eines so wasserreichen Stromes wie des Amu-Daria. Das wichstigste aber, was die neue Bahn in der Buchara bringen wird, sind die Elemente der Kultur: Schulen, Sanitätseinrichtungen, Telegraphen-Postverbindungen usw.

[1]) 1 Werst = 1,067 km.
[2]) 1 Saschen = 2,13 m.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Starkstromapparate, unter besonderer Berücksichtigung der Einrichtungen elektrischer Bahnen (Fortsetzung) 189, Ein Vulkan als Elektrizitätskraftwerk 191. — **Berichte aus der Praxis:** Platin als Hilfsmittel in der chemischen Industrie 191, Korrosion von Eisen und Stahl 191, Die Oxydation der Armaturen im Eisenbeton 192, Wolframbogenlampen für Projektionszwecke 193, Elektrisch betriebene Bagger 193. — **Praktischer Ratgeber:** Sandgröße für Sandstrahlgebläse 193 — Ein neues Verfahren zur Verzinkung von Metallen 193. — **Wirtschaftliches:** Goldausbeute Transvaals 194, Italien. Ausnutzung der Wasserkräfte 194, Argentinien. Bergbau 194, Rußland. Staatliche Naphthagewinnung 194, Rußland. Genossenschaftliche Elektrizitäts-Unternehmungen 194, Sibirisches Gold 194, Rußland. Die Aluminiumindustrie 194, Zur Preissteigerung der wolframhaltigen Zinnschlacken 195. — **Fragen und Antworten:** Aus welchen Stoffen kann man Hartgummi und Hartgummi ähnliche Stoffe herstellen 196. — **Eisenbahn- und Postverkehr, Schiffahrt:** Das Umrechnungsverhältnis für Postanweisungen nach der Türkei 192. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Deutsches Reich. Zentralstellen für Ausfuhrbewilligungen 192. — **Verschiedenes:** Das Fernsprechkabel Genua—Ronco 192, Die brasilianischen Goldminen 192, Fernsprechleitungen als Hindernis bei der Verschiebung eines Hauses 192. — **Markt- und Handelsberichte:** Organisation im deutschen Eisenhandel 193, Der deutsche Schwellenmarkt 193, Der deutsche Eisen-Schrottmarkt 193, Aus der oberschlesischen Röhrenindustrie 194, Der oberschlesische Eisenblechmarkt 194, Die deutsche Stabeisen-Ausfuhr 194, Der österreichische Eisenmarkt 195, Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt 195, Ausländische Metallmärkte 195. — **Verkehrswesen:** Rußland. Die Buchara-Eisenbahn 196.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 49/50 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Starkstromapparate, unter besonderer Berücksichtigung der Einrichtung elektrischer Bahnen

Von J. Winkler, Berlin

(Fortsetzung)

Für größere Leistungen sind die selbsttätigen Ausschalter mit Hörnerfunkenlöschung bestimmt. Auch sie dienen dazu, den Stromkreis des Fahrzeuges unabhängig vom Fahrschalter zu unterbrechen, um Leitungen, Motoren usw. vor Überlastung zu schützen. Die von den SSW gebauten Schalter nach Abb. 12 sind für eine Höchstspannung von 750 Volt und eine Ausschalte-Stromstärke vom 600 Amp. berechnet. Ihre Einrichtung ist folgende: Die Kontaktvorrichtung besteht aus zwei auf einer feuersicheren Isolierplatte angeordneten Hauptkontakten k und k_1, die mit den als Hörner ausgebildeten Hilfskontakten h und h_1 verbunden sind. Der Stromschluß wird durch zwei auf einer gemeinsamen Welle w angebrachte Strombrücken vermittelt. Eine derselben, die Hauptbrücke b, ist als Tombakblechbürste ausgebildet und liegt mit dem Hauptkontakten in einem geschlossenen Kasten; die andre besteht aus zwei, über diesem auf der Welle federnd befestigten Kontaktstücken, der sogenannten Hilfsbrücke i, welche die Hilfskontakte beim Einschalten verbindet. Die selbsttätige Unterbrechung des Stromes wird durch einen Magnet m bewirkt, dessen Stromspule in den Hauptstromkreis eingeschaltet ist. Das Schaltbild in Abb. 13 stellt die Anordnung der Kontakte für vertikale Bewegung dar, während in Wirklichkeit die Kontakte durch Drehung um eine vertikale Achse ein- bezw. ausgeschaltet werden. Wird die Stromstärke, für die der Ausschalter eingestellt ist, überschritten, so zieht der Magnet m den Anker a an, wodurch eine Sperrung frei wird. Im selben Augenblick kann die Welle w durch eine Schraubenfeder f in die Ausschaltstellung zurückschnellen. Der auf derselben Welle befindliche Handgriff, mit dem der Schalter auch jederzeit von Hand ausgeschaltet werden kann, bewegt sich hierbei von der mit „ein" bezeichneten Stellung auf die O-Stellung. Durch Rückwärtsdrehung dieses Handgriffes wird der Schalter wieder betriebsfähig. Die beiden Kontaktbrücken sind an der Welle so befestigt, daß beim Ausschalten zuerst die Hauptkontakte und dann die im Freien liegenden oberen Hilfskontakte unterbrochen werden. Hierbei werden nur an den Hilfskontakten Lichtbogen gebildet, die zwischen den Hörnern und dem als Kegel o ausgebildeten Wellenende durch elektrodynamische Wirkung sowie durch den Auftrieb der erwärmten Luft unterstützt, nach oben geblasen und so schnell und sicher ausgelöscht werden. Der Anschluß dieses selbsttätigen Ausschalters erfolgt durch 2 Bohrungen l und l_1, die in der unteren Kastenseite neben dem Schaltergriff vorgesehen sind. Die Stromzuführungsleitung schließt an die Hauptklemme d an, während die Rückleitung an den Hörnerkontakt k angeschlossen wird.

Einen ähnlichen Schalter nach Abb. 14 verwendet man für eine Stromstärke von 500 Ampere und eine Spannung von 2000 Volt. Entsprechend der höheren Spannung hat dieser Schalter einen besser isolierten Handgriff, und auch die Einführungen e und e_1 sind größer und gerillt ausgeführt, um bei Feuchtigkeitsniederschlägen dem Strom einen größeren Übergangsweg gegen Erde entgegen zu setzen. Zur besseren Isolation des Handgriffes ist die Welle w am unteren Ende geteilt und die beiden Teile mit einer Isolatorplatte P gegeneinander isoliert zusammengepreßt.

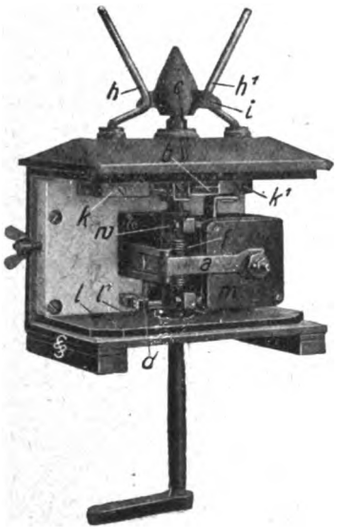


Abb. 12. Selbsttätiger Ausschalter mit Hörnerfunkenlöscher

a)	Magnetanker	i)	Hilfsbrücke
b)	Hauptbrücke	k, k_1	Hauptkontakte
c)	Kegel	l, l_1	Einführungen f. d. Kabelanschluß
d)	Hauptklemme	m)	Elektromagnet
f)	Schraubenfeder	w)	Schaltwelle
h, h_1	Hörnerförmige Hilfskontakte		

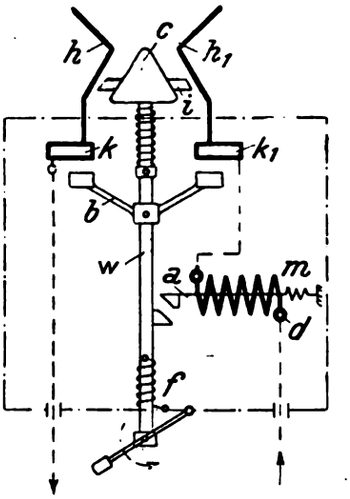


Abb. 13. Schaltbild

a)	Magnetanker	h, h_1	Hörnerförmige Hilfskontakte
b)	Hauptbrücke	k, k_1	Hauptkontakte
c)	Kegel	m)	Elektromagnet
d)	Hauptklemme	w)	Welle
f)	Schraubenfeder		
i)	Hilfsbrücke		

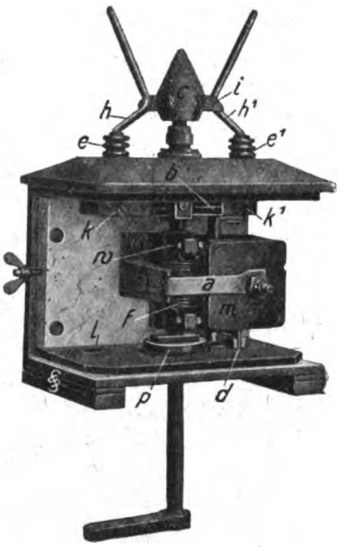


Abb. 14. Selbsttätiger Ausschalter mit Hörnerfunkenlöschung

a)	Magnetanker	i)	Hilfsbrücke
b)	Hauptbrücke	k, k_1	Hauptkontakte
c)	Kegel	l)	Loch für Kabelanschluss
d)	Hauptkolonne	m)	Elektromagnet
e, e_1	Isolatordurchführungen	p)	Isolatorplatte
h, h_1	Hörnerförmige Hilfskontakte	w)	Schaltwelle
f)	Schraubenfeder		

Zum Anlassen und Regeln der Geschwindigkeit elektrischer Bahnmotoren werden in Verbindung mit den vorgenannten Fahrschaltern hauptsächlich Vorschaltwiderstände verwendet, die einen Teil der elektrischen Energie vernichten, indem sie diese in Wärme umsetzen. Die Ausführung erfolgt als Drahtwiderstände oder Gitterwiderstände.

Zur Bestimmung der Widerstandsgröße elektrisch betriebener Fahrzeuge sind folgende Angaben über die Betriebsverhältnisse der Bahn erforderlich: Wagen- bezw. Zuggewicht, Betriebsspannung, Anzahl und Leistung der Motoren, Schaulinien und Kupferverhältnisse des Motors, Übersetzungsverhältnis der Zahnräder, Laufrad-Durchmesser, Schaltbild des Fahrzeuges, Anzahl der Haltestellen, Angabe etwaiger Steigungen der Strecke und endlich die Angabe, ob elektrische Bremsung (gegebenenfalls Dauerbremsung auf Gefällen) verlangt wird. Die SSW bauen die Drahtwiderstände in 3 Rahmengrößen. Jede Rahmengröße wird wiederum in 8 verschiedenen Arten, entsprechend dem jeweils gewünschten Ohm'schen Widerstande bezw. den zur Verwendung kommenden Drahtdurchmessern, ausgeführt. Als Leitungsmaterial ist spulenförmig gewickelter Draht von nicht rostendem Material von besonders hohem elektrischen Widerstand verwendet. Die Spulen sind in Reihen auf Porzellanrollen an den Breitseiten des Rahmens aufgespannt und liegen frei, um die Wärme leicht ausstrahlen zu können (Abb. 15). Durch Hintereinander- oder Nebeneinanderschaltung und Anwendung verschiedener Drahtdurchmesser kann der Widerstand entsprechend abgestuft werden. Die Rahmen der Widerstände sind aus Winkeleisen oder aus Flacheisen zusammengenietet. Die Anschlußklemmen für die Zuleitungen werden bei ersterem auf besonderen

Digitized by Google

Porzellansockeln befestigt, während sie bei den beiden anderen in gleicher Weise wie die Anschlußklemmen für etwaige Abzweigleitungen auf die Porzellanrollen aufgesteckt und unter die Drahtspule geklemmt sind. Die normalen Widerstände werden vermittels zweier Bügel in senkrechter Lage unter dem Fußboden des Fahrzeuges angebracht. Durch an den Seiten angenietete Platten und Löcher kann man den

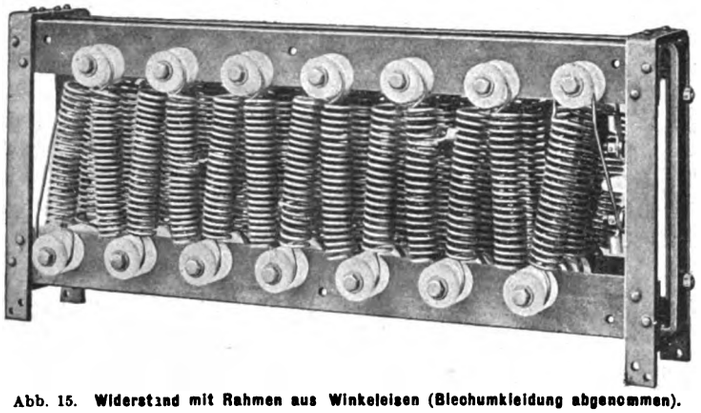


Abb. 15. Widerstand mit Rahmen aus Winkeleisen (Blechumkleidung abgenommen).

Rahmen je nach Bedarf senkrecht oder wagerecht am Fahrzeug befestigen. Zum Schutze gegen äußere Einflüsse ist jeder Widerstand mit einer Umkleidung aus durchlochtem Eisenblech versehen (Abb. 16).

Unter den zur Verwendung kommenden Widerstandsbauarten sind die sogenannten Eisengitter-Widerstände besonders bemerkenswert. Sie werden ihrem Verwendungszweck entsprechend in zwei Ausführungen

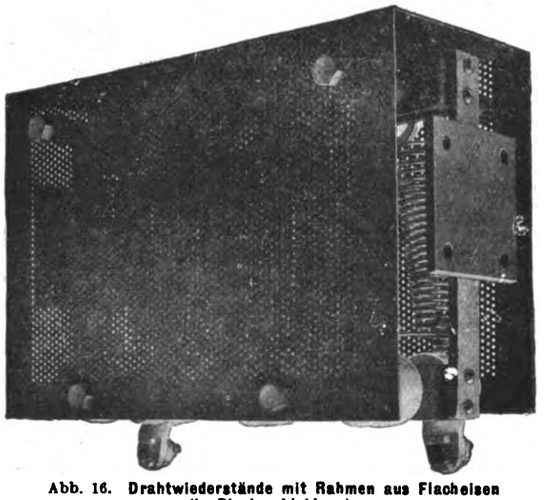


Abb. 16. Drahtwiederstände mit Rahmen aus Flacheisen (in Blechumkleidung).

hergestellt und zwar in einer großen, hauptsächlich für die Lokomotiven der Vollbahnen dienenden und einer kleineren, in Fahrzeuge der Straßen- und Grubenbahnen einzubauenden Art. Beide Größen werden entweder als lange Kästen mit 24 Gittern oder als kurze Kästen mit 12 Gittern ausgeführt (Abb. 17 u. 18).

Die einzelnen Widerstandsgitter bestehen aus verzinntem Spezial-

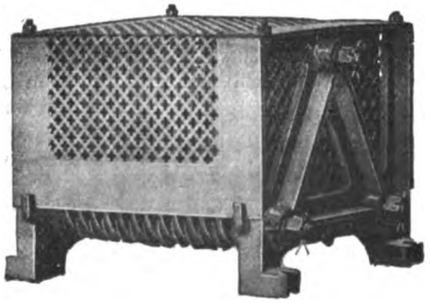


Abb. 17. Gitterwiderstand für Lokomotiven auf Vollbahnen.

gußeisen hohen spezifischen Widerstands und großer Elastizität; sie sind unter Zwischenlage von Eisen- bezw. Mikanitscheiben auf Schraubenbolzen isoliert aufgereiht und werden mittelst Endspannplatten unter Verwendung starker Spiralfedern fest zusammengehalten. Diese Spannplatten besitzen winkelförmige Aufhängungen zur Befestigung der Kästen am Fahrzeug. Zum Schutz gegen mechanische Einflüsse ist eine Blechverkleidung sowohl an den Stirn- als auch an den Seitenflächen angebracht, die aus durchlochtem Eisenblech besteht. Die beim Fahren durch die Gitter getriebene Luft kühlt die Widerstände entsprechend gut ab. Um diese Widerstände mit den Regulierapparaten durch Drahtleitungen bequem verbinden zu können, sind Anschlußklemmen vorgesehen. Die Gitter werden in verschiedenen Querschnitten und Ohmzahlen hergestellt; man baut Gitter verschiedener Querschnitte in einen einzigen Kasten ein. Die Anordnung der Eisengitterwiderstände

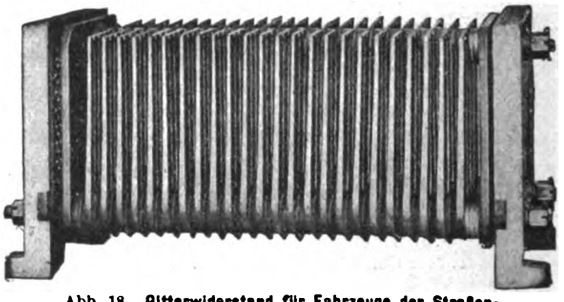


Abb. 18. Gitterwiderstand für Fahrzeuge der Straßen- und Grubenbahnen.

in den Fahrzeugen erfolgt größtenteils unter dem Wagenfußboden oder unter den Auftrittsstufen durch Befestigung an blechverkleideten Holzbohlen.

Der Einbau von Anlaß- und Regulierwiderständen in die elektrische Ausrüstung der Wagen und Lokomotiven macht sehr oft große Schwierigkeiten und namentlich dann, wenn die Fahrzeuge mit Luftdruckbremse ausgerüstet sind.

Auch die unter dem Wagen angebrachten Sandstreuer, Bremsantriebe, Luftbehälter und Bremszylinder behindern verschiedentlich die Unterbringung der Widerstände. Um sie aber nicht so anbringen zu müssen, daß ihre Zugänglichkeit erschwert wird und ein Nachprüfen unbequem ist, und auch um Störungen durch Spritzwasser zu vermeiden, können die Widerstände zum Teil auf dem Wagendach unter-

Abb. 19. Anordnung der Drahtwiderstände auf dem Wagendach (geschlossen).

gebracht werden. Gegen diese Anordnung machten sich anfangs verschiedene Bedenken geltend, namentlich wegen der Belastung des Wagendaches und des unschönen Aussehens der Widerstände. Diese Bedenken werden jedoch durch eine Anordnung, die von den SSW getroffen wurde, hinfällig. Die Hauptvorteile der SSW-Dachwiderstände sind geringes Gewicht, leichte Zugänglichkeit, gute Abkühlung und ge-

Abb. 20. Anordnung der Drahtwiderstände auf dem Wagendach (geöffnet).

fälliges Aussehen (Abb. 19). In dieser Anordnung wird der zwischen den Stromabnehmerbohlen auf dem Wagendach verfügbare freie Raum so ausgenützt, daß die Widerstände zwischen ihnen aufgehängt werden. Die Widerstände bestehen aus einem schmiedeeisernen Rahmen, auf dem 14 Drahtspiralen mittels Porzellanrollen isoliert befestigt sind

Digitized by Google

(Abb. 20). Je nach Größe des gesamten Ohm'schen Widerstandes wird eine Anzahl dieser Rahmen aneinander gereiht und an die übrige elektrische Ausrüstung des Wagens genau so angeschlossen, wie die unter dem Wagen angebrachten Widerstände. Mit einem Blechdeckel, der sich der Wölbung des Wagendaches anpaßt und an den Stirnseiten perforierte Bleche trägt, wird der Widerstand gegen schädliche Einflüsse von außen geschützt. Die Kühlung der Widerstandsspiralen ist

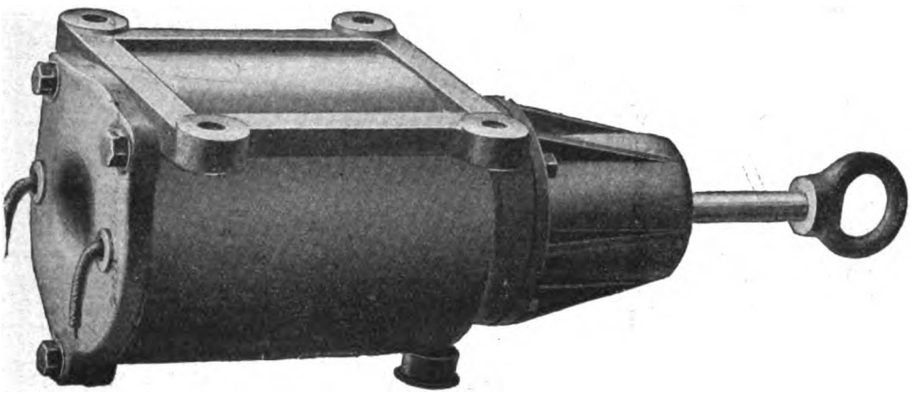


Abb. 21. **Solenoidbremse.**

äußerst vorteilhaft, da die Luft während der Fahrt die nur in einer Lage angeordneten Spiralen von allen Seiten bestreichen kann. Auf Betriebssicherheit und leichte Zugänglichkeit ist die größte Rücksicht genommen worden. Es genügt ein einfaches Abheben der Deckel, um die ganze Widerstandsschaltung vor Augen zu haben. Die Verlegung der Anschlußkabel nach dem Wagendach erfolgt in den beiden Ecksäulen der einen Längsseite des Wagens, in denen entsprechende Nuten vorgesehen werden. Das Gewicht eines einzelnen Rahmens beträgt je nach Drahtstärke 7,8 bis 9,6 kg, des einen Deckels für 2 bis 4 Rahmen 10,5 bis 14 kg. Ein normaler Satz, bestehend aus 5 Rahmen und je 1 Deckel für 2 und 3 Rahmen, beträgt also etwa 68 kg, die sich auf beide Seiten des Oberlichtdaches verteilen. Da die Deckel äußerst flach gehalten werden können und sich der Wölbung des Wagendaches anpassen, sind die Dachwiderstände ganz unauffällig.

Bei vielen elektrischen Straßenbahnen, namentlich solchen mit Anhängewagenbetrieb, die als Gebrauchsbremse eine elektromagnetisch betätigte Einrichtung verwenden wollen, eignet sich die Solenoidbremse sehr gut. Sie wird entweder mit Fahrleitungsstrom oder mit dem vom auslaufenden Wagen erzeugten Motorstrom betätigt und bewirkt schnell eine gleichzeitige Bremsung aller Wagen bezw. Achsen eines Zuges vom Führerstand aus. Die Solenoidbremse besteht nur aus zwei Teilen, einem festen, am Wagen verschraubten Stahlgußgehäuse, in dessen Innern eine gut isoliert Magnetwicklung (Solenoid) befestigt ist, und aus einem in diesem Solenoide horizontal bewegbaren Magnetkern, dessen hervorragendes freies Ende am Bremsgestänge angreift (Abb. 21). Wird Strom in das Solenoid geschickt und hierdurch der Magnetkern in das feststehende Gehäuse eingezogen, dann wird das Bremsgestänge so betätigt, daß es die Bremsklötze an die Wagenräder anpreßt. Die Betätigung erfolgt durch den Fahrschalter ohne besondere Kraftanstrengungen, indem der Führer die Fahrkurbel nur über die Nullstellung hinaus auf die Bremsstellung bewegt.

Die in der Abbildung 21 gezeigte Bauart wird für Anhängewagen bis etwa 6 t Gewicht verwendet, eine etwas stärkere für Wagen bis etwa 10 t. Beide bremsen etwa 80 v. H. des Wagengewichtes ab. Der Hub im Bremszylinder beträgt bei der kleineren Bremse 135 mm, bei der größeren 150 mm. Die Zugkraft läßt sich bei der kleineren Bremse bis auf 500 kg, bei der größeren bis auf 850 kg steigern, je nach Stromstärke und jeweiliger Stellung des Stahlkernes in der Spule. Der Einbau der Solenoidbremse in das Wagenuntergestell und der Anschluß derselben an die elektrischen Leitungen kann, wie Abb. 22 zeigt, in der einfachsten Weise selbst an bereits fertigen Wagen ausgeführt werden. Die Einrichtung bedarf fast gar keiner Unterhaltungskosten. Die Einschaltung der Solenoidbremse in den Motorkurzschlußstrom bietet den Vorteil, daß die Beanspruchung der motorischen Ausrüstung bedeutend geringer ist, da die Bremswirkung sich gleichzeitig sowohl auf die Räder und Achsen des Motorwagens als auch auf die des Anhängers erstreckt.

Der Angriff der Bremse unmittelbar am Bremsgestänge ermöglicht auch ferner in einfacher Weise die gleichzeitige Bremsung beider Achsen eines Wagens. Etwaige Nachstellarbeiten am Bremsgestänge kann man jederzeit leicht ausführen.

In Straßenbahnbetrieben, die zum Bremsen der Beiwagen sich der Solenoidbremsen oder elektromagnetischer Schienenbremsen bedienen, ist es nötig, die elektrischen Bremsteile in den Beiwagen mit der elektrischen Ausrüstung des Motorwagens leitend zu verbinden. Diesen Zweck erfüllen ungeteilte oder geteilte Kabelstücke mit entsprechenden Anschlußkontakten. Letztere sind die gebräuchlicheren. Sie werden unter der Bezeichnung „Bremskupplungen" hergestellt. Wie aus Abb. 23 zu ersehen ist, bestehen sie aus 2 Kabelstücken K, von denen je eines mittels Wanddurchführung D ständig am Wagen befestigt bleibt. Zu jeder Kupplungshälfte gehört eine Schlußkupplung L, die besonders am Wagen angebracht wird. Steht der Motorwagen allein im Betrieb, so werden die Kupplungshälften eingelegt, wodurch ein im Motorwagen untergebrachter Bremswiderstand eingeschaltet wird. (Abb. 24.) Fährt der Motorwagen mit Anhängewagen, so werden die Kupplungshälften zwischen den inneren Plattformblechen miteinander verbunden; die übrigen freien Kupplungshälften bleiben in ihren Schlußkupplungen befestigt, wodurch der im Motorwagen vorhandene Bremswiderstand abgeschaltet ist. Die beiden Bremskupplungskabel sind einander genau gleich. Es sind biegsame, vieradrige Kabel, deren Länge von Fall zu Fall bestimmt wird und so bemessen sein muß,

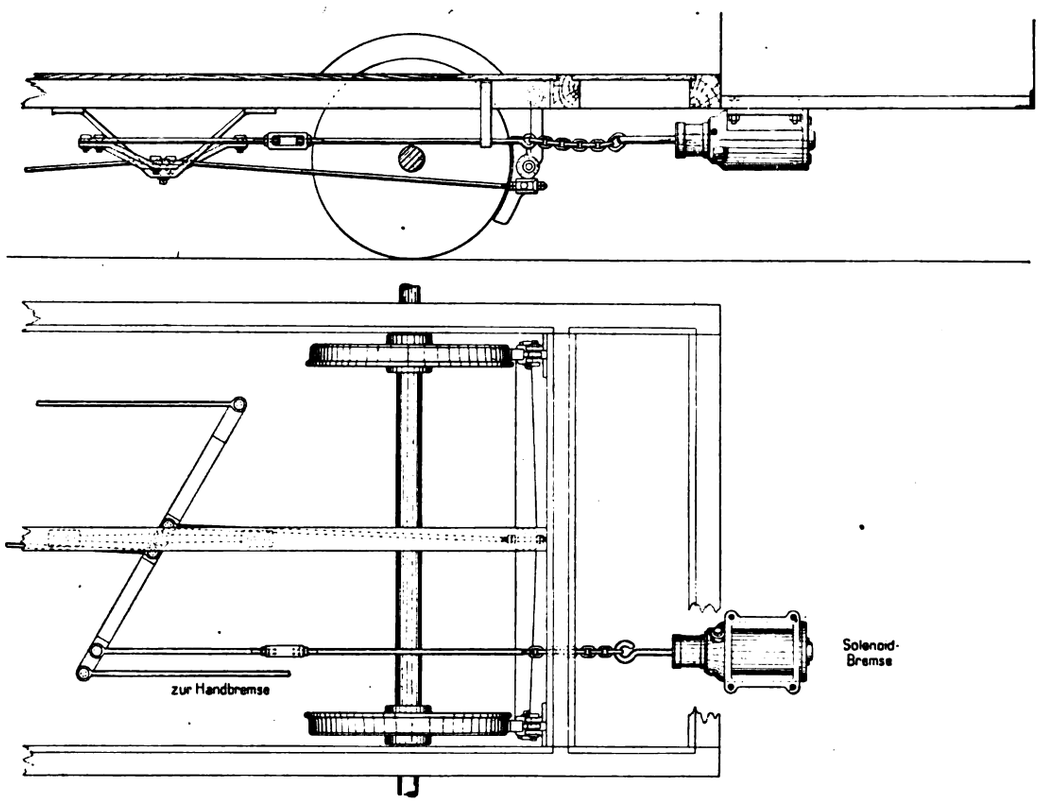


Abb 22. **Wagenuntergestell und Bremsgestänge mit Solenoidbremse.**

daß ein genügender Durchhang zwischen den Wagen gesichert ist. Andererseits muß jede Kabelhälfte für sich lang genug sein, um mit Rücksicht auf die Anbringungsmöglichkeit der Schlußkupplung mit anderen Wagenteilen, die am Plattformblech angebracht sind, nicht hinderlich zu sein. Das Kupferkabel, das für jeden Pol in 2 mit

Digitized by Google

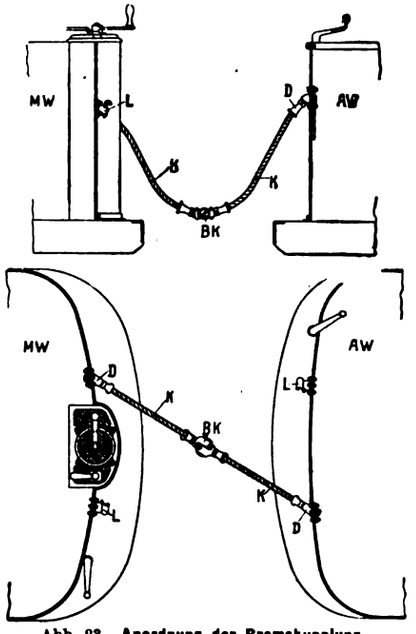


Abb 23. **Anordnung der Bremskupplung.**

MW = Motorwagen	D = Wanddurchführung
AW = Anhängewagen	K = Kabel
BK = Kupplung	L = Schlußkupplungsdose

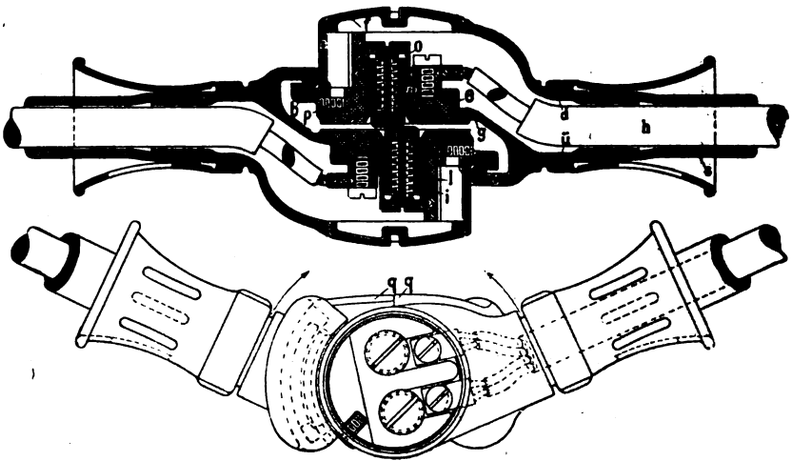


Abb. 25. **Bremskupplung, Schnitt und Draufsicht.**

a	Gehäuse	i	Kontaktstift
b, c	Bajonettverschluß	l	Kontakthülse
d	Hals	m	Kabelanschluß
e	Hartgummistück	o	Feder
f	Verschlußdeckel	p	Schraube
g	Bund	s	Gummischlauch
h	Kupplungskabel	ü	Überwurfmutter

verschiedenfarbiger Baumwollumspinnung versehene Adern geteilt ist, ist mit einer imprägnierten Baumwollschicht umklöppelt. Jede Kupplungshälfte (Abb. 25) besteht aus einem Gehäuse a mit angegossenem Bajonettverschluß b, c und einem Halse d, der zur Einführung des zweiadrigen Kupplungskabels h dient. Der Kupplungshals ist keilförmig abgedreht und mit Gewinde versehen, um den Kabelschutzschlauch mittels Überwurfs ü festklemmen zu können. Das im Kupplungskopf a mittels Schraube p festgeklemmte Hartgummistück e enthält die Kontakthülse l mit dem Kontaktstift i, der durch eine Feder o nach außen gedrückt wird. Nach Abnehmen des Schraubdeckels f ist die Kontaktvorrichtung und der Kabelanschluß m gut zugänglich Das ganze Kupplungskabel ist durch einen Gummischlauch s geschützt, der mittels der genannten Überwurfmutter einerseits auf dem Halse einer Kupplungshälfte, andererseits auf dem Halse der Wanddurchführung festgeklemmt ist. Die Wanddurchführung (Abb. 26) besteht aus einem am Plattformbleche außen und nach abwärts anzubringenden gußeisernen Einführungsrohre r und einer Überwurfmutter ü, die ebenso geformt ist wie die des Kupplungskopfes. Die Überwurfmutter ist am äußeren Ende glockenförmig ausgebildet, um dem nach abwärts hängenden Kupplungskabel eine schnittfreie Auflage zu bieten. Durch 3 Mutterschrauben w wird an der Innenseite des Plattformbleches der Deckel f mit nach abwärts gekehrtem Einführungsrohre gleichzeitig mit der Wanddurchführung, die vermittels einer Gummischeibe v gegen das Plattformblech abgedichtet ist, befestigt. Zwei miteinander verbundene Kupplungshälften werden durch ihr eigenes Gewicht sicher in der Verschlußlage festgehalten. Andererseits werden die Kupplungshälften beim Trennen der Wagen durch ihr Anheben und das hierbei auftretende Auseinanderdrehen selbsttätig gelöst. Der in den Kupplungs-

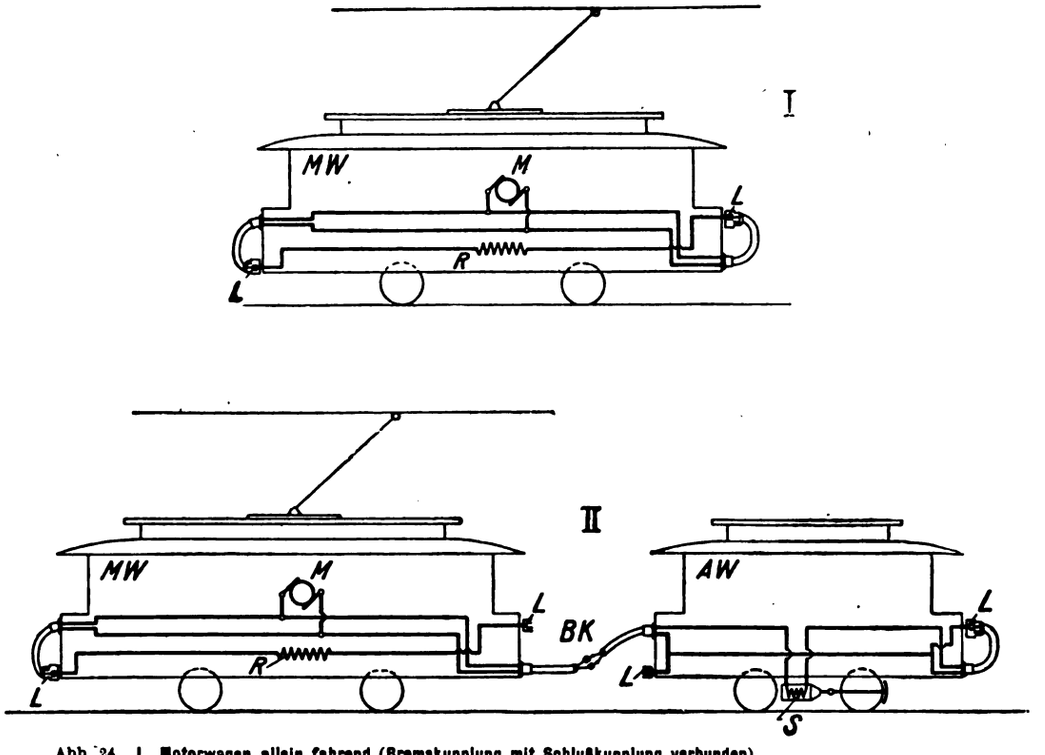


Abb. 24. **I. Motorwagen allein fahrend (Bremskupplung mit Schlußkupplung verbunden).**
II. Motorwagen und Anhängewagen mit verbundener Bremskupplung, die äußeren Kuppelkabel mit den Schlußkupplungen verbunden.

MW = Motorwagen	L = Schlußkupplung
AW = Anhängewagen	R = Bremswiderstand
BK = Bremskupplung	M = Triebmotoren
S = Solenoidbremse	

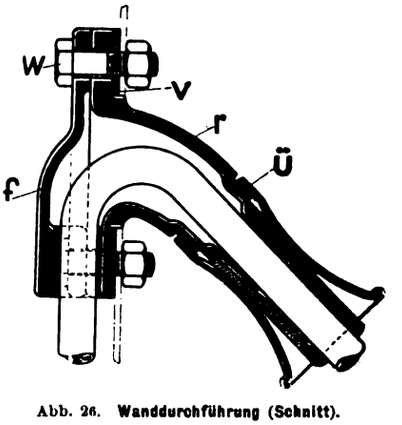


Abb. 26. **Wanddurchführung (Schnitt).**

r Einführungsrohr	v Dichtungsscheibe
f Deckel	w Mutterscheibe
ü Überwurfmutter	

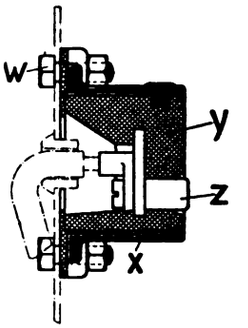


Abb. 27. **Schlußkupplung (Schnitt).**

w Mutterschraube	y Isolierstück
x Gehäuse	z Kontakthülse

Digitized by Google

kabeln wirkende Zug wird in keinem Falle auf die Kontakte übertragen, sondern stets von dem Kupplungsgehäuse aufgenommen. Der Vorteil dieser Anordnung besteht in der oben genannten Entlastung der Kontakte und im Vorhandensein der Kupplungskabel, die dauernd am Wagen befestigt sind. Sie können nicht herumgeworfen und beschädigt werden und bleiben im Bedarfsfalle stets zur Hand. Die Schlußkupplung (Abb. 27) besteht aus einem Gehäuse x, das genau so geformt ist wie ein Kupplungskopf ohne Einführungshals. Das Isolierstück y darin enthält aber nur eine Kontakthülse z, die indessen genau so geformt ist wie die des Kupplungskopfes. Die Befestigung der Schlußkupplung am Plattformblech, welche ebenfalls durch eine zwischengelegte Gummischeibe gegen dieses abgedichtet wird, geschieht durch 3 Mutterschrauben w.

(Fortsetzung folgt)

Berichte aus der Praxis

om **Radiumerzeugung in den Vereinigten Staaten.** Während in Europa Radium aus Pechblende erzeugt wird, dient in Amerika der in Colorado und Utah vorkommende Carnotite als Ausgangsprodukt. Das U. S. Bureau of Mines im Verein mit dem National Radium Institute hat in den letzten drei Jahren eingehende Untersuchungen angestellt und Methoden zur Radiumerzeugung ausgearbeitet, worüber Ch. L. Parsons dem Newyorker Chemiker-Klub berichtet. Wie groß die Schwierigkeiten in der Erzeugung von Radium sind, kann man daraus entnehmen, daß ein Gewichtsteil Radium aus 200 Millionen Gewichtsteilen Erz gewonnen wird. Die von den beiden Instituten gegründete Anlage vermag täglich 3,5 t Erz aufzuarbeiten. Bis Oktober 1915 waren nahezu 5 g Radium hergestellt und 2,5 g in Form von Radiumbromid an zwei Krankenhäuser abgeliefert. Aus guten Erzen vermag man 90 v H. des gesamten Radiumgehaltes zu extrahieren; die Kosten stellen sich auf etwa 0,14 Millionen Mark pro 1 g. Der Marktpreis für Radium war vor einigen Jahren noch 0,42 Millionen Mark pro 1 g. Man glaubt aber nicht, daß der Preis in Zukunft stark herabgehen wird; er wird vielfach von dem Vorhandensein des Rohmaterials bestimmt sein. Parsons hat die Grundzüge des in Amerika ausgeübten Extraktionsverfahrens angegeben. Das Erz wird mit heißer Salpetersäure ausgelaugt; am Ende der ersten Verfahrenstufe erhält man einen Niederschlag von Radium-Barium-Sulfat. Dieser wird mit Kohle zu Sulfit reduziert und dann mit Salzsäure in Radium-Barium-Chlorid umgewandelt. Durch fraktionierte Destillation wird dann das Bariumchlorid ausgeschieden.

Wirtschaftliches

zh **Schaffung einer französischen Farbstoffindustrie.** Wie in England, den Vereinigten Staaten und Japan, so will man jetzt auch in Frankreich eine Farbstoffindustrie einführen. Man hat zur Ausarbeitung der Pläne eine Studiengesellschaft gegründet, die schon bald durch eine nationale Gesellschaft übernommen werden wird. Die Leitung wird einen national französischen Charakter haben. Wahrscheinlich wird ein prohibitiver Eingangszoll die deutsche Konkurrenz abhalten.

zh **Indigofabrikation in Japan.** In Japan setzt man die größten Hoffnungen auf die von dem Chemiker Tourukame Usui gemachte Erfindung betreffend die Gewinnung von Indigo. Mit staatlichen und privaten Mitteln sollen Fabriken zur Verwertung dieser Erfindung errichtet werden.

o **Die Golderzeugung in Rhodesien** betrug im Oktober 77 971 Unzen im Werte von 325 608 Pfd. Sterl. gegen 322 031 Pfd. Sterl. im September. Die Gesamtproduktion vom 1. Januar bis 31. Oktober beziffert sich auf 3 271 971 Pfd. Sterl. gegen 3 178 630 Pfd. Sterl. in der gleichen Zeit des Vorjahres.

zh **Die Übersiedlung der polnischen Textilindustrie nach Rußland** vollzieht sich in wesentlich geringerem Umfange, als man dieses nach den Meldungen russischer Blätter bisher annehmen zu müssen genötigt war. Allerdings wird sich nach dem Kriege die Notwendigkeit ergeben, auch in Rußland billigere Textilwaren, die fast ausschließlich aus Polen kommen, für die Bedürfnisse der Bauernbevölkerung herzustellen. Für diesen Zweck sollen ausgewanderte Lodzer Textilindustrielle bereits umfangreiche Fabrikneubauten im Bezirk von Iwanowo-Woßnessensk vornehmen. Die Gerüchte, daß Lodzer und Bialystocker Fabrikanten sich in größerer Zahl in Moskau, Odessa und Kiew angesiedelt hätten, gehören in das Reich der Fabel.

Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen

zh **Ausstellung deutscher Fabrikanten-Kataloge in London.** Das Londoner „Board of Trade" hat, wie es anzeigt, gegen 6300 Kataloge deutscher und österreichischer Fabrikanten „gesammelt" und öffentlich ausgestellt, um den englischen Fabrikanten Gelegenheit zu geben, die Anzeigenmethoden der Deutschen kennen zu lernen. Die Kataloge umfassen die meisten Hauptzweige der deutschen Industrie, als Maschinen, Werkzeuge, Spielzeuge, Glas- und Kurzwaren, Photographie-Apparate, Artikel für Elektrizität usw. Mit gewisser Bewunderung wird hervorgehoben, daß ein Teil der Kataloge in drei und vier, einige sogar in sechs Sprachen abgefaßt sind. Im ganzen sind zwölf fremde Sprachen in den Katalogen vertreten.

zh **Österreich-Ungarn. Versendung von Preislisten in das neutrale Ausland.** Preislisten, deren Versendung im Interesse der heimischen Geschäftswelt gelegen ist, können nunmehr unter nachstehenden Bedingungen nach dem gesamten außerdeutschen verbündeten und neutralen Auslande (bisher bloß nach Bulgarien und der Türkei) verschickt werden: 1. Die Druckgegenstände dürfen das Ausmaß eines normalen Bogens Papier nicht überschreiten. 2. Sie müssen beim Postschalter durch einen von dem Postamte bekannten Bediensteten der absendenden Firma ausgeliefert werden. 3. Die Anzahl der Druckgegenstände muß so gering sein, daß die Prüfung nicht erheblich erschwert wird. (Massensendungen sind unzulässig.) Nach Deutschland unterliegt die Versendnng der Druckerzeugnisse keiner Beschränkung.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

o **Aus dem Verkehrsbureau der Handelskammer zu Berlin.** Das Ausfuhrverbot für Waren aus Eisen usw. wird im Verkehr nach Luxemburg auf die früher dorthin freigegebenen Eisenwaren nicht angewendet.

o **Verzeichnis der deutschen Aus- und Durchfuhr-Verbote.** Zu ihrem Verzeichnis der deutschen Aus- und Durchfuhrverbote hat die Handelskammer soeben einen Nachtrag herausgegeben, der alle in Zeit vom 9. September bis 11. November d. J. in Kraft getretenen Änderungen enthält, besonders das Ausfuhrverbot für Eisen und Stahl und Waren, sowie die Freiliste zu diesem Verbot. Die Drucksache kann zum Preise von 20 Pfg und 5 Pfg Porto gegen Voreinsendung des Betrages oder unter Nachnahme vom Verkehrsbureau der Berliner Handelskammer bezogen werden. Der Preis für das vollständige Verzeichnis beträgt 1,15 M und 20 Pfg. für Porto.

or **Süddeutsch-Österreichischer Verkehr.** Eisenbahngütertarif Teil II, Hefte 1—13 und 17—19. Aufhebung von Frachtsätzen. Mit Ablauf des 28. Februar 1917 treten ohne Ersatz außer Kraft: 1) vom Ausnahmetarif 93 (Eisen): die Abteilung EI im Tarifhefte 1 und die Abteilung FI im Tarifhefte 19; 2) vom Ausnahmetarif 95 (Eisenlegierungen): die Abteilungen AI und B.

zh **Gültigkeitsdauer der Ausfuhrbewilligungen.** Im allgemeinen ist für die Beurteilung der Frage der Gültigkeitsdauer der Ausfuhrbewilligungen maßgebend der Tag des Grenzausgangs der Waren. Nach einer der Handelskammer zu Berlin neuerdings vorliegenden Entscheidung des Reichskommissars für Aus- und Einfuhrbewilligung ist jedoch ausnahmsweise bei Waren, die einer Vorabfertigung bei einer inneren Zollstelle unterworfen werden, für die Bemessung der Gültigkeitsdauer der Ausfuhrbewilligung der Zeitpunkt der Vorführung zur Vorabfertigung bei der inneren Zollstelle maßgebend. Ist die Frist zwischen Vorabfertigung und Grenzausgang ungewöhnlich groß, so daß die Absicht einer willkürlichen Zurückhaltung der ausgefertigten Sendung im Inland erhellt, so bedarf es zur Ausfuhr einer neuen Ausfuhrbewilligung.

× **Schweden. Vorgeschlagene Zolltarifergänzung.** Das Kommerzkollegium hat die Einführung eines Zolles für Petroleumbenzin und Gasolin in der Höhe von 14 Öre für 1 l zum Zwecke der Förderung der Erzeung von Sulfitspiritus vorgeschlagen, da Sulfitspiritus ein ausgezeichnetes Ersatzmittel für Benzin zum Antrieb von Automobilen und Motoren darstelle. Die Generalzolldirektion hat sich dem Antrag gegenüber zurückhaltend geäußert und zunächst gründliche Erhebuugen in dieser Angelegenheit befürwortet.

o **Deutsches Eisen für Dänemark.** Veranlaßt durch das auf sämtliche Eisenwaren erweiterte deutsche Ausfuhrverbot und die dadurch für die Zufuhr entstandenen Schwierigkeiten verhandelte das Großhändlersocietätskomitee durch eine Kommission mit der deutschen

Digitized by Google

zh **Die Genossenschaften unserer Feinde gegen einen Wirtschaftskrieg.** Die am 22. September in Paris stattgehabte Konferenz der Genossenschaften der Ententestaaten hat sich in schärfster Form gegen jeden Wirtschaftskrieg nach dem militärischen Kriege ausgesprochen in der Überzeugung, daß in erster Linie die Konsumenten aller Länder Europas die Leidtragenden sein würden.

zh **Ein amerikanisch-russischer Wirtschaftsverein** hat sein Hauptkontor in Moskau mit Unterstützung der amerikanischen Regierung eröffnet. Mit dem Kontor verbunden ist ein Warenmuseum für alle Mitglieder. Zweigvereine sollen in den wichtigsten Zentren des europäischen und asiatischen Rußland, zunächst in Charkow und Odessa, eröffnet werden. Ein entsprechender russisch-amerikanischer Verein ist gleichzeitig in Chicago begründet worden.

o **Kupferstatistik.** Wie die Firma Henry Merton & Co. Ltd. in London meldet, betrugen die Vorräte von Kupfer in Tonnen am 15. November 1916: in England und Frankreich 4792 (am 31. Oktober 1916 5458 und am 14. Oktober 5620), die Verfrachtungen von Chile 923 (650 bezw. 1230), von Australien 4000 (4000 bezw. 3060). Der Vorrat in Rotterdam stellte sich auf 1150 (1150 bezw. 1150), in Hamburg auf 2867 (2867 bezw. 2867), in Bremen auf 1106 (1106 bezw. 1106).

zh **Förderung des französischen Außenhandels.** Der französische Konsul in Genua macht die französische Geschäftswelt auf das neu errichtete Instituto per gli Scambi Internationali in Genua aufmerksam, das vornehmlich Handelsauskünfte jeder Art erteilt. Dieses Institut hat auch eine Ausstellung ausländischer Erzeugnisse mit Unterstützung der britischen Handelskammer in Genua eingerichtet. In gleicher Weise will eine neu errichtete italienisch-brasilianische Handelskammer eine Ausstellung der Erzeugnisse Brasiliens veranstalten. Weitere ähnliche Ausstellungen sind geplant.

o **Die Lieferung elektrischer Kraft aus der Schweiz an das Ausland.** Zu den Beschwerdepunkten dieser Ententenote gehört nach Mitteilungen der schweizerischen Presse auch die Lieferung elektrischer Energie aus der Schweiz nach Deutschland. Daraufhin wurde im Bundeshaus eine Zusammenstellung gemacht über die auf Grund amtlicher Erlaubnis stattfindende Kraftlieferung an das Ausland und diese ergab für das Jahr 1914 folgende Zahlen in Pferdekräften: Nach Deutschland 13 977, nach Frankreich 11 318 und nach Italien 34 130. Seither ist aber die Kraftabgabe nach Frankreich bedeutend gestiegen und es ist nicht unmöglich, daß sich die Forderung der Entente gegen diese selbst kehrt, denn wenn der Bundesrat infolge deutscher Gegenmaßregeln gezwungen werden sollte, die Kraftabgabe auch nach den Ententeländern einzustellen, so sind diese in höherem Maße die Benachteiligten als Deutschland.

zh **Ausbreitung des englischen Einflusses im russischen Webstoffgewerbe.** Die Entfernung der Deutschen aus den leitenden Stellen des russischen Webstoffgewerbes hat, wie aus Petersburg berichtet wird, zur Folge, daß in vielen Betrieben des Zweiges sowohl in Petersburg wie in Moskau englische Fachleute in die Verwaltung derselben eingetreten sind. Dies gilt in erster Reihe bezüglich der Woll- und Baumwollfabriken, weniger hinsichtlich der Seidenfabriken, in denen man meist Franzosen angestellt hat. Außerdem beteiligt sich englisches Kapital in hervorragender Weise an bestehenden und neu zu gründenden Webstoffabriken, nicht nur in Petersburg und Moskau, sondern auch in anderen Bezirken.

o **Ölgewinnung aus Harz.** Über die Ausgestaltung eines neuen Industriezweiges im Königreich Polen berichtet man wie folgt: Wie viele andere Länder, bezog auch Polen die aus Terpentin gewonnenen Öle aus Frankreich und Amerika. Der gegenwärtige Kriegszustand hat die Erinnerung an einen alten Industriezweig aufgefrischt, insbesondere die Herstellung von Öl aus Harz. Die großen Wäldereien im Königreich Polen können große Mengen dieses jetzt so wertvollen Materials hergeben. Schon russische Ingenieure haben auf diese sehr gewichtige Tatsache hingewiesen und zahlenmäßig dargetan, von wie großer Bedeutung die Wälder des Königreichs Polen für Rußland waren. Es wurde auf ganz primitive Weise und bei ungünstiger Witterung aus 3775 Bäumen 4200 kg und bei günstiger Witterung aus 428 Bäumen 1600 kg farbloses ätherisches Öl gewonnen. Durch genaue chemische Analysen hat das Polytechnikum in Warschau festgestellt, daß das Harz aus den Wäldern Polens 70 bis 75 v. H. Kolophonium und 15 bis 19 v. H. Öl enthält. Das Harz wurde nach

---

Regierung in Berlin und erreichte dadurch, daß diese eine Ausfuhrerlaubnis in einem Umfange gestatten will, der die zukünftige Zufuhr ermöglicht, jedoch den Landesbedarf nur teilweise befriedigt. Daraus folgt, daß die zur Disposition der Verbraucher zu erwartenden Mengen diesen in den zum gewöhnlichen Verbrauch des deutschen Materials reduzierten Verhältnis zugeteilt werden müssen. Zur Vornahme der dadurch bedingten Verteilung unter den Eisenverbrauchern errichteten das Großhändlersocietätskomitee und der Industrierat eine dänische Eisenzentrale, an welche alle Ansuchen um Ausfuhrerlaubnis zu richten sind, da fortan die Ausfuhrerlaubnis nur an Gesuchsteller durch die dänische Eisenzentrale bewilligt wird, übereinstimmend mit den Regeln der besonderen Bestimmung.

Markt- und Handelsberichte

o **Berlin. Zusammenschluß im Eisenhandel.** In Verbindung mit der Eisenzentrale in Berlin sind mit dem Sitz in Düsseldorf und in Berlin im Eisenhandel zwei Organisationen geschaffen worden, die die Versorgung der Eisenindustrie mit Dreh- und Gußspänen zum Zwecke haben. Das Gesellschaftskapital der beiden Firmen ist auf je 1 Million Mark festgesetzt worden. An der für die westdeutschen Werke bestimmten Organisation, unter der Firma Schrotthandel G. m. b. H. handelsgerichtlich eingetragen, sind 18 Alteisenhandelsgesellschaften beteiligt.

zh **Bedenken gegen ein Handelsverbot mit Deutschland.** Der trotz des Redaktionswechsels noch immer freihändlerische „Economist" schreibt über den künftigen Handelskrieg wie folgt: Es sei leicht, in Zeiten kriegerischer Erregung, jeden Handel mit Deutschland nach dem Krieg verbieten zu wollen. Es sei aber fraglich, ob eine solche Handelspolitik Deutschland mehr schaden würde als England, ob die englische Schiffbau- und Maschinenbauindustrie davon profitieren würde, wenn sie keine Rohmaterialien mehr aus Deutschland beziehen könnte, ob der englische Ausfuhrhandel nach Deutschland durch das Verbot profitieren würde oder etwa der Exporthandel nach neutralen Märkten, wo er gegen den mörderischen Wettbewerb der Deutschen anzukämpfen hätte, der durch die Ausschließung vom englischen Markt nur schärfer geworden sein könnte. Es sei noch sehr die Frage, ob ein bloßer Zolltarif gegen Deutschland genügen würde. Mr. Alfred Bigland, M. P., meint in einem Artikel in der „Times", daß England in diesem Falle ähnliche Zollschranken gegen die Neutralen errichten müßte, weil sonst die Deutschen einfach Fabriken in neutralen Ländern errichten würden. Wenn sich England wirklich mit hohen Zollschranken gegen alle Neutralen abschließen müßte, eröffne sich ein trauriger Ausblick für den mächtigen englischen Welthandel. Es wäre ein böser Tag für die Zivilisation, an dem England, um Deutschland zu treffen, seinen Handel mit Amerika unterbindet und dadurch Deutschland und Amerika wirtschaftlich enger aneinanderknüpft, während es der eigenen Interessengemeinschaft mit der großen englischsprechenden Republik, die andauernd an Festigkeit gewinnt und sich eben ihrer internationalen Verpflichtungen bewußt zu werden beginnt, hinderlich sei.

o **Aus dem oberschlesischen Montanrevier** wird der „B. B.-Ztg." geschrieben: Neuerdings sind aus Polen wieder erhebliche Zufuhren von Grubenholz erfolgt, das für den oberschlesischen Kohlenbergbau dringend nötig gebraucht wird. Der starke Verbrauch von Grubenholz hat zu einer Preissteigerung geführt, wie sie bis jetzt kaum dagewesen ist. Der Betrag, den die Werke jetzt mehr für Grubenholz anlegen müssen, beziffert sich auf mehrere Millionen Mark im Jahre. Spezielle Erhöhung haben die Preise für dasjenige Grubenholz erfahren, das bei den bergmännischen Vorrichtungs- und Gewinnungsarbeiten, in Bremsbergen, Abbaustrecken und Pfeilern zur Offenhaltung derselben verwendet wird, und zwar in erster Reihe die Stempel, Kappen, Schwartenpfähle, Schließpfähle und die Schwellen. Man ist in Oberschlesien zum großen Teile auf den Holzbezug aus Österreich-Ungarn und Polen angewiesen. Im Verlaufe des Krieges sind besonders Kiefern und Fichten aus Österreich eingeführt worden, die hervorragend beim Grubenbetrieb Verwendung finden. Die Ausfuhr aus Galizien war eine Zeit hindurch gestattet, doch ist sie zum Schutze der dortigen Holzindustrie vorläufig wieder sistiert worden. Aus Polen ist im großen und ganzen ziemlich viel Holz in den letzten Monaten hereingebracht worden. Zu Grubenzwecken wird das Eichenholz weniger gebraucht, ebenso Birken, Erlen, Buchen, Pappeln, Lärchen usw. Im Preise gestiegen ist in letzter Zeit auch alles Holz, welches von den Grubenverwaltungen zum provisorischen Aufbau der Schachttürme, zur Verkleidung von Schächten, zu Spurlatten, Fahrten, zur Herstellung von Förderwagen usw. gebraucht wird. Bauholz wurde bisher ebenfalls in ziemlichem Umfange aus Polen und Österreich nach Oberschlesien

Digitized by Google

Skierniewice und Konsk geschickt, wo sich Fabriken befinden, die sich mit der Herstellung des Öls befassen. Bei Anwendung besserer Mittel und erhöhter, sorgsamer Pflege der Bäume könnte man leicht das vielfache Quantum dieses Öls gewinnen und dadurch eine Industrie schaffen, die das Land unabhängig vom Auslande machte und durch Export Millionen dem Lande zuführte.

zh **Die englische Textilindustrie lernt um.** Aus Manchester kommt die Mitteilung, daß die überwiegende Mehrheit der englischen Spinnereien in Übereinstimmung mit den Maschinenfabrikanten beschlossen habe, nach dem Kriege das metrische Garnmaß zur Einführung zu bringen. Es ist bekannt, welchen Widerstand allein die englische Textilindustrie den Bestrebungen aller europäischen Industrieländer für das metrische System bisher entgegengesetzt hat. Durch Beschlüsse der deutschen und österreichischen Textilindustriellen, ohne Rücksicht auf England, für alle Gespinste das Metermaß zur Anwendung zu bringen, dürften die englischen Entschließungen nicht unbeeinflußt geblieben sein.

zh **Wirtschaftliche Ausbeutung Italiens durch England.** Zur Förderung der wirtschaftlichen und kulturellen Beziehungen, die England mit Italien verbinden, sind unter dem Schutze der britischen und italienischen Gesandten gleichzeitig zwei Organisationen ins Leben gerufen worden: die „Lega-Italo-Britannica“ und die „British-Italian League“. Bei der Gründung der englischen Organisation hob Handelsminister Runciman u. a. hervor, daß der gesamte bisher von Deutschland gedeckte Bedarf Italiens von den befreundeten Ländern, d. h. vornehmlich England, befriedigt werden müsse. Hierfür Mittel und Wege zu finden, sei eine der Hauptaufgaben der Liga. Eine weitere Aufgabe sei es, Absatzgelegenheiten in England für alle diejenigen Waren zu finden, die Italien früher nach feindlichen Ländern ausgeführt habe. Zu diesem Zwecke müsse die Liga in allen großen Handelszentren Zweigvereine errichten. Selbstverständlich würde das Handelsnachrichtenbureau des Board of Trade mit allen Kräften mithelfen. Ein wichtiger Schritt zur Entwicklung der künftigen englisch-italienischen Handelsbeziehungen sei bereits geschehen durch die Gründung der British-Italian Corporation.

o **Die polnische Zinkindustrie.** Auch die Zinkhütten in Polen werden jetzt wieder betriebsfähig gemacht. Es handelt sich um die im Kreise Bendzin gelegenen Zinkhütten Paulinenhütte in Zagorze (Besitzer Sosnowicer Gruben- und Hütten-Gesellschaft), ferner um die Zinkhütte Konstantin in Dombrowa und um die Bendziner Hütte bei Bendzin. Erstgenannte Hütte beschäftigte im Frieden gegen 500 Arbeiter, die Hütte Konstantin gegen 200 und die Bendziner Hütte über 200. Die drei Hütten stellten vor dem Kriege im Durchschnitt jährlich 9000 t Rohzink her. Auch die Zinkstauberzeugung steht auf der Höhe. Im Betriebe befindet sich zurzeit das Zinkwalzwerk von Tillmanns & Oppenheim in Bendzin, das Zinkblech und gelochte Zinkbleche herstellt und gegen 100 Arbeiter beschäftigt. In Sosnowice befindet sich auch eine Zinkweißfabrik, die einer Sosnowicer Gesellschaft gehört. Die Zinkerzgruben liegen alle im Verwaltungsbezirk Kielce, und zwar die Gruben Boleslaw bei Sosnowice (Besitzer Sosnowicer Gruben- und Hüttengesellschaft), ferner Ulysses in Tlukienka bei Dombrowa (Besitzer Franco-Russische Gesellschaft) und die Galmeiwäsche Josef in Tlukienka. Die Förderung schwankte in den letzten Jahren vor dem Kriege zwischen 40 000 bis 55 000 t Galmei und 16- bis 17 000 t Bleiglanz. Die Förderung ist allereings erheblich kleiner als die Oberschlesiens, wo in den letzten Jahren vor dem Kriege über 100 000 t Galmei, über 400 000 t Zinkblende und mehr als 52 000 t Bleierze gefördert wurden. Die Zahl der auf den Zinkerzgruben Polens beschäftigten Arbeiter belief sich in normalen Zeiten auf 1500. Nach Rußland wurde vor dem Kriege von Polen aus ziemlich Zink ausgeführt, denn Rußland besitzt nur noch im Kaukasus Zinkhütten, die erst seit kurzem im Betriebe sind. Die Zinkhütten in Polen sind verhältnismäßig gut ausgestattet und besitzen die neuesten technischen Einrichtungen.

a- **Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Oktober 1916.***) Im 27. Kriegsmonat zeigt die deutsche Industrie das gleiche Geprage wie in den Vormonaten. Die Betätigung des deutschen Wirtschaftskörpers ist eher noch stärker geworden; vielfach läßt sich namentlich in den Betrieben, die unmittelbar für die Kriegswirtschaft arbeiten, noch angespanntere Beschäftigung als im September d. J. oder aber als im Vorjahr erkennen. Für den Bergbau wird im allgemeinen über unveränderte lebhafte Beschäftigung berichtet. Vielfach noch angespannter als im September oder als im Oktober des

*) Nach Mitteilungen des kaiserlichen statistischen Amtes.

eingeführt, doch ist der Preis hierfür infolge starken Angebotes nicht wesentlich gestiegen, im Gegenteil, er ist sogar zeitweise heruntergegangen. Außergewöhnlich hohe Preise hat das aus dem benachbarten Galizien usw. eingeführte Holz erreicht, das für Zwecke der Zellulose-Industrie gebraucht wird. Nach solchem Holz ist die Nachfrage fortgesetzt eine sehr bedeutende, weil die Zellulose-Industrie sich immer mehr erweitert. Im allgemeinen wird der Einkauf von Zellulose-holz, der vor dem Kriege hauptsächlich in Rußland erfolgte, immer schwieriger. Im übrigen haben die oberschlesischen Gruben Vorsorge getroffen, daß das Grubenholz aus den polnischen Gebieten möglichst ganz dem oberschlesischen Kohlenbergbau zur Verfügung gestellt wird.

o **Der deutsche Bleimarkt.** Die Lieferfristen, die von den Walzwerken und Preßwerken Oberschlesiens bisher gefordert wurden, mußten weiter ausgedehnt werden, da nicht nur die Aufträge sich erheblich vergrößert haben, sondern auch das Fehlen geeigneter Arbeitskräfte fühlbar in die Erscheinung tritt. Für Heereszwecke ist der Bedarf fortgesetzt sehr umfangreich. Die oberschlesische Bleiproduktion, die vor dem Kriege erheblich zurückgegangen war (sie betrug in normalen Zeiten ungefähr 40 000 t jährlich), ist im Verlaufe des Krieges nach Möglichkeit gesteigert worden. Die Bleierze werden bekanntlich schon seit Jahren an die dem Fiskus gehörige Friedrichshütte bei Tarnowitz geliefert. Die Preise für Blei waren seit Beginn des Krieges in der Aufwärtsbewegung. Seit Frühjahr d. J. ist der Bleibezug durch abgestufte Höchstpreise geregelt, und zwar beziehen sich diese Höchstpreise nicht nur auf reines Blei, sondern auch auf Legierungen usw.

zh **Anknüpfung von Handelsbeziehungen Japans in Südamerika.** Nach einem Bericht des Generalkonsuls der Vereinigten Staaten in Peru hat die japanische Regierung den japanischen Generalkonsul in Lima kürzlich beauftragt, eine ausgedehnte Rundreise durch Chile, Argentinien, Uruguay und Paraguay zu machen, um sich über die dortigen Handelsverhältnisse zu unterrichten und eine Steigerung des japanischen Handels mit diesen Ländern anzubahnen. In Yokohama hat sich eine Gesellschaft mit großen Kapitalmitteln gebildet, die sich hauptsächlich mit der Aus- und Einfuhr von Waren von und nach den Ländern an der pazifischen Küste beschäftigen wird.

zh **Indien als Absatzmarkt für japanische Güter.** Über dreihundert japanische Handlungsreisende, Handelskundschafter und Aufkäufer von indischen Rohstoffen studieren an Ort und Stelle den indischen Bedarf, senden Probestücke der früher aus Europa bezogenen Waren in die Heimat und verschaffen sich die Kenntnisse, mit deren Hilfe ihre Fabriken und Reedereien vereint bestrebt sind, japanische Erzeugnisse in indischen Häfen in monatlich steigenden Mengen und zu Preisen anzuhäufen, die jede gegenwärtige oder zukünftige Konkurrenz ausschließen. Die Vorräte an europäischen Waren, die während einiger Monate nach Ausbruch des Krieges auf dem indischen Markt vorhanden waren, und der Zeitverlust, der durch die Ausrüstung von Fabriken und die Vollendung der Vorbereitung für die Beförderung neuer Waren auf dem indischen Markt entstand, verhinderte, daß die Japaner in den Jahren 1914/15 in Indien solchen Vorsprung gewannen, wie sie voraussichtlich in der Zeit 1915/16 zu verzeichnen haben werden. Viele neue Warengattungen sind in Indien eingeführt worden. Zu diesen zählen u. a. Automobilreifen, Gummiwaren, Holzwaren und Eisenbahnschwellen. Die Japaner studieren das indische Absatzgebiet sorgfältiger als jede andere Nation.

oar **Mailand. Ein interessantes italienisches Handelsdekret** erklärt, daß alle Kontrakte, die die Mailänder Elektrizitätsfirma Pirelli mit Spanien abgeschlossen hatte, als ungültig zu betrachten sind, nachdem sich herausgestellt hat, daß dieselben zugunsten Deutschlands abgeschlossen waren. Die Abschlüsse bestanden mit den in Madrid und Barzelona befindlichen Häusern Thomson-Houston, Siemens-Schuckert und andern. Das Dekret verbietet der Mailänder Firma, die Verträge mit diesen Häusern zu erfüllen oder in irgendeiner Form ihre Erfüllung zu versuchen. Die Firma Pirelli erklärt in den Mailänder Blättern, daß dieses Dekret auf ihren besondern Wunsch erlassen worden sei. Die Verträge seien zwar vor dem Kriege abgeschlossen worden, die Firma wünsche aber nicht Deutschland zu dienen.

zh **Eine amerikanisch-norwegische Handelskammer** ist in Chicago eröffnet worden. Die Kammer soll bereits 180 Mitglieder, hiervon 50 norwegische, zählen.

zh **Englische Handelsspionage.** Einer Münchener Firma wurde jüngst ein auf dem Briefumschlag als „prisoners of war letter“ gekennzeichnetes, aus Ahmednager (Indien) datiertes Schreiben zugestellt, in welchem in englischer Sprache Kataloge verlangt werden. Es handelt sich hier höchstwahrscheinlich um eine sehr dreiste Form

Digitized by Google

Vorjahres hatte die Eisen-, Metall- und Maschinenindustrie zu tun, zum mindesten sind die Betriebe ebenso stark wie zuvor in Anspruch genommen. In der elektrischen Industrie macht sich gleichfalls eine teilweise Steigerung der Beschäftigung geltend. Die chemische Industrie und das Holzgewerbe weisen im großen und ganzen die gleiche Lage wie im Vormonat auf; zum Teil ist auch hier eine Steigerung eingetreten. Für den Baumarkt läßt sich im allgemeinen keine Veränderung feststellen. Die Eisengießereien Westdeutschlands hatten auch im Oktober unverändert gut zu tun. Dem Vorjahr gegenüber ist keine Veränderung eingetreten. Aus Nordwestdeutschland wird gleichfalls über keinerlei wesentliche Verschiebung der Verhältnisse berichtet. Für Mittel- und Ostdeutschland liegen wie bisher auch diesmal Angaben über fortdauernd gute Beschäftigung vor. Der Umsatz hat sich sogar teilweise im Vergleich zum September d. J. wie zum Oktober des Vorjahres noch gesteigert. Aus dem Königreich Sachsen wird die Beschäftigung als zufriedenstellend geschildert. Die schlesischen Eisengießereien erfreuten sich ebenso angespannter Beschäftigung wie in den Vormonaten. Die Lage wird zum Teil dem Vorjahr gegenüber als besser bezeichnet. Süddeutsche Berichterstatter bekunden, daß sich die gute Lage, die in den Vormonaten erreicht worden ist, behauptete. Die Stahl- und Walzwerke Westdeutschlands waren ebenso stark wie in den Vormonaten beschäftigt. Insbesondere gilt dies für die Erzeugung von Form- und Stabeisen wie von gewalztem und geschmiedetem Stahl und Stahlblech. Im Vergleiche zum Vorjahr stellte sich der Geschäftsgang verschiedentlich besser. Auch die Nachfrage nach dünnen Blechen nahm weiter zu. Die schlesischen Eisenwalzwerke sind ebenso außerordentlich gut wie in den Vormonaten tätig und arbeiten angespannter als im Vorjahr. Die Machinenbauanstalten Mitteldeutschlands berichten für Oktober über ebenso gute Beschäftigung wie in den Vormonaten. Auch im Vergleich zum Vorjahr wird die Lage als nicht minder gut geschildert. Teilweise ist dem Vormonat gegenüber die Nachfrage noch gestiegen. Für Schlesien ist eine Steigerung des guten Geschäftsganges sowohl dem Vormonat wie dem Oktober des Vorjahrs gegenüber festzustellen. Auch aus Süddeutschland wird wiederum gute Beschäftigung gemeldet. Die Lage ist im ganzen die gleiche wie im Vormonat, doch besser als im Vorjahr. Die Dampfmaschinen-, Lokomotiv- und Lokomobilbauanstalten erfreuten sich ebenso guter Beschäftigung wie im September und im allgemeinen besseren Geschäftsganges als im Vorjahr. Teilweise fand auch dem September d. J. gegenüber, wie von Lokomotivfabriken berichtet wird, eine wesentliche Steigerung statt. Die Dampfkesselfabriken und Armaturenwerkstätten hatten in Westdeutschland ebenso gut wie im Vormonat und verschiedentlich noch besser als im Vorjahr zu tun. Für Nordwest- und Mitteldeutschland wird angegeben, daß sich die Beschäftigung auf gleicher Höhe wie in den Vormonaten und dem Vorjahr um die gleiche Zeit hielt. Die Maschinenfabriken, die landwirtschaftliche Maschinen und Geräte herstellen, behaupteten im allgemeinen auch im Berichtsmonat die gute Beschäftigung der Vormonate; zum Teil war im Oktober noch besser als im Vorjahre zu tun. Die Nachfrage übersteigt vielfach die Leistungsmöglichkeit Es trifft dies besonders für Erntemaschinen zu. Es wird hervorgehoben, daß auf Vorrat für das Frühjahr gearbeitet wird. und daß die Händlerkundschaft schon jetzt beginnt, den Frühjahrsbedarf besonders an Mähmaschinen einzudecken.

---

von Handelsspionage. Wir bringen die Angelegenheit unseren Lesern zur Kenntnis, um sie nachdrücklich vor der Versendung von Katalogen, Warenverzeichnissen, Mustern usw. an Kriegsgefangene im feindlichen und neutralen Ausland, die ihnen nicht bekannt sind, zu warnen. Wie derartige Kataloge verwandt werden sollen, mag aus unserer Notiz an anderer Stelle hervorgehen.

zh **Zur Pflege der italienisch-russischen Handelsbeziehungen** sind zwei zusammenarbeitende Auslandsvereine ins Leben gerufen worden, ein italienisch-russischer Verein in Rom und ein russisch-italienischer Verein in Petersburg, die beide von den Regierungen unterstützt werden. Es ist beabsichtigt, in den wichtigsten Handels- und Industrieplätzen Italiens und Rußlands eine Reihe Vorträge über Handel und Industrie des verbündeten Landes halten zu lassen mit besonderer Berücksichtigung der beiderseitigen Absatzgelegenheiten.

zh **Studium der Auslandsmärkte durch die Japaner.** Zur Untersuchung der Handelsmöglichkeiten im Auslande will das Landwirtschafts- und Handelsministerium demnächst eine Anzahl Beamte nach China, Indien, den Vereinigten Staaten, Rußland, Europa und anderen Ländern entsenden. Vor einigen Monaten hatten die japanischen Behörden mehrere Beamte im gleichen Auftrage ins Ausland geschickt.

o **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age“ schreibt in seinem Wochenbericht unter anderem: „Bei lebhafter Beachtung von Roheisen, das zur Stahlfabrikation dient, wie sie seit vielen Jahren nicht mehr beobachtet worden ist, macht die Aufwärtsbewegung der Preise am Eisen- und Stahlmarkt andauernde Fortschritte. Der Preis für Bessemer Eisen stieg um 3 Doll., für basisches Eisen um 4 Doll. Die Aufträge seitens der Eisenbahngesellschaften für Schienen für Lieferung 1918 sind bereits ziemlich zahlreich und werden zu einem Preise abgeschlossen, der sich gegen Ware, die 1917 zu liefern ist, in den meisten Fällen um 10 Doll. höher stellt. In Chicago sind Abschlüsse von mehr als 200 000 t getätigt worden; davon sind 57 000 t für Rechnung der New York Centrale and Hudson River RR. und 52 000 t für die Chicago and Northwestern RR. Man erwartet seitens der Pennsylvania RR. einen Auftrag für 250 Waggons. Die Bestellungen auf Eisenbahnwagen nehmen zu, angesichts der Tatsache, daß die Preise bereits nahezu um 100 v. H. gestiegen sind. Die Nachfrage seitens der Werften ist überwältigend und kann von den Werken kaum befriedigt werden.“ Weiter berichtet das Blatt: „Die Roheisenproduktion im Monat November belief sich auf 3 312 000 t gegen 3 509 000 t im Vormonat und 3 037 309 t im Vorjahr. Die tägliche Produktionsfähigkeit betrug 108 000 t gegen 109 000 t im Vormonat und 101 244 t im Vorjahr. 322 Hochöfen waren im Betrieb gegen 326 bezw. 284. Am Roheisenmarkte ist das Geschäft ruhig. Die Entwicklung der Verhältnisse am Stahlmarkt weist in stärkerem Maße auf die Behauptung der hohen Preise hin. Die Unfähigkeit einiger Werke, die Nachfrage zu befriedigen, tritt stärker hervor. Allgemein erfolgen jetzt Schienenkäufe mit Lieferung im Jahre 1918. Die Chicago-Milwaukeebahn, die Illinois Central- und die Atchison Topeka and Santa Fe Bahn bestellten ungefähr 150 000 t Stahlschinen. Mutmaßlich wurden 1 200 000 t mit Lieferung im Jahre 1918 placiert. Die im November erteilten Aufträge in Lokomotiven betrugen 586 Stück, seit 1. Januar 1916 wurden fast 4000 Stück in Auftrag gegeben. Fertigfabrikate steigen andauernd im Preise. Der Preis für Eisenbarren wurde um 5 Dollar erhöht.

△ble. **Ausländische Metallmärkte.** Immer weiter steigen die Londoner Kupferpreise, sodaß an einen Stillstand der Hausse oder gar ein Nachlassen überhaupt vorläufig nicht zu denken ist. 22. November per Kasse 144—145; per 3 Monate 139,10—140,10; Electrolytic 165—163. 24. November per Kasse 144—144,10. 29 November per Kasse 150. 6. Dezember 153. Zinn hat sich gefestigt jedoch mit geringen Schwankungen. 22. November 191. 24. November 190—190,10. 29. November 193. 6. Dezember 187¾. Zink steigt stetig. 23. November 58; 28. November 59; 6. Dezember 58. Blei: 23. November 30½; 29. November 30½; 6 Dezember 30½.

Der Neuyorker Kupfermarkt bleibt in der Preissteigerung bei weitem hinter dem Londoner zurück. Kupfer: 23. November Electrolytic 32½—34. 29. November 33—34. 3 Dezember 34. Zink: 23. November 11,12—11,37. 29. November 12,25—12,50. 3. Dezember 12⅜—12⅝. Zinn: 23. November 45,25—45,75. 29. November 44¾—45¼. 3. Dezember 45—45,50.

Paris: Offizielle Metallpreise für die laufende Woche. Loko Havre. Kupfer 500, Zinn Settlements 595, engl. 568, Blei 103,75, Zink 200, extra rein 270 Franks.

Inhalt: **Aus der Welt der Technik:** Starkstromapparate, unter besonderer Berücksichtigung der Einrichtung elektrischer Bahnen (Fortsetzung) 197. — **Berichte aus der Praxis:** Radiumerzeugung in den Vereinigten Staaten 201. **Wirtschaftliches:** Schaffung einer französischen Farbstoffindustrie 201, Indigofabrikation in Japan 201, Die Golderzeugung in Rhodesien 201, Die Übersiedlung der polnischen Textilindustrie nach Rußland 201, Die Genossenschaften unserer Feinde gegen einen Wirtschaftskrieg 202, Ein amerikanisch-russischer Wirtschaftsverein 202, Kupferstatistik 202, Förderung des französischen Außenhandels 202, Die Lieferung elektrischer Kraft aus der Schweiz an das Ausland 202, Ausbreitung des englischen Einflusses im russischen Webstoffgewerbe 202, Ölgewinnung aus Harz 202, Die englische Textilindustrie lernt um 203, Wirtschaftliche Ausbeutung Italiens durch England 203, Die polnische Zinkindustrie 203, Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Oktober 1916 203. — **Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen:** Ausstellung deutscher Fabrikanten-Kataloge in London 201, Österreich-Ungarn Versendung von Preislisten in das neutrale Ausland 201. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Aus dem Verkehrsbureau der Handelskammer zu Berlin 201, Verzeichnis der deutschen Aus- und Durchfuhr-Verbote 201, Süddeutsch-Österreichischer Verkehr 201, Gültigkeitsdauer der Ausfuhrbewilligungen 201, Schweden. Vorgesehene Zolltarifergänzung 201, Deutsches Eisen für Dänemark 201. — **Markt- und Handelsberichte:** Berlin Zusammenschluß im Eisenhandel 202, Bedenken gegen ein Handelsverbot mit Deutschland 202 Aus dem oberschlesischen Montanrevier 202, Der deutsche Bleimarkt 203, Anknüpfung von Handelsbeziehungen Japans in Südamerika 203, Indien als Absatzmarkt für japanische Güter 203, Mailand Ein interessantes italienisches Handelsdekret 203, Eine amerikanisch-norwegische Handelskammer 203, Englische Handelsspionage 203, Zur Pflege der italienisch-russischen Handelsbeziehungen 204, Studium der Auslandsmärkte durch die Japaner 204, Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt 204 Ausländische Metallmärkte 204.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No. 51/52 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit △ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Starkstromapparate, unter besonderer Berücksichtigung der Einrichtung elektrischer Bahnen

Von J. Winkler, Berlin

(Fortsetzung und Schluß)

Zum Betrieb mit Anhängewagen gehören ferner einpolige Licht- und Heizkupplungen. Sie verbinden die Stromleitungen in den Anhängewagen, die zur Beleuchtung und elektrischen Beheizung mit den stromführenden Licht- und Heizleitungen im Motorwagen vorgesehen sind. Jede Kupplung besteht aus einem Kupplungskabel und zwei Kupplungsdosen, deren jede an den beiden zu verbindenden Wagen befestigt bezw. an dessen Innenleitungen angeschlossen ist (Abb. 28). Je nach Bauart der Wagen unterscheidet man Kupplungsdosen für offene und geschlossene Plattformen nach Abb. 29 und 30. In offenen Wagen wird die Kupplungsdose am Plattformdach befestigt, während auf geschlossenen Plattformen die Befestigung in der Mitte oder seitlich am

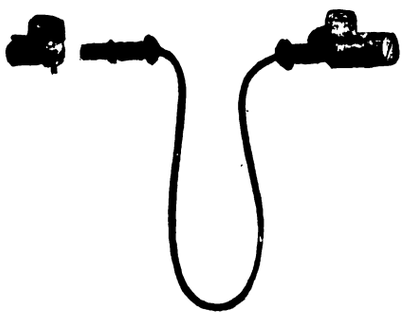


Abb. 28. **Einpolige Licht- und Heizkupplung für Spannungen bis 600 Volt**

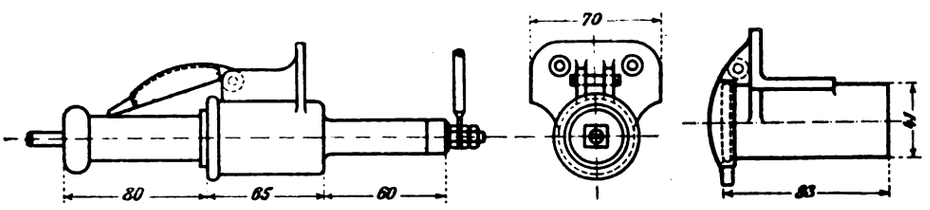


Abb. 29. **Kupplungsdose für offene Plattformen (lange Bauart)**

Perronblech, bezw. an den Holzteilen der Plattformverglasung erfolgt. Die Kupplungsdose selbst besteht aus einem Gußgehäuse, in welchem eine gegen Verdrehung gesicherte Hartgummibuchse genau eingepaßt ist. In dieser Hartgummibuchse ist eine Kontakthülse zum Einstecken des Kontaktstöpsels des Kupplungskabels befestigt. Die Kontakthülse ist nach hinten als Gewindestift abgesetzt und mit 2 Muttern nebst Scheiben zum Anschluß der Zuleitung versehen.

Ein mit Gewinde versehener Metalldeckel verschließt das hintere Ende der Dose. Der vordere Teil derselben wird in ungekuppeltem

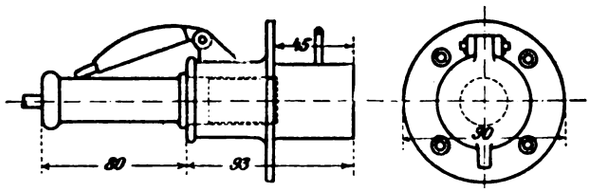


Abb. 30. **Kupplungsdose für geschlossene Plattformen (kurze Bauart)**

Zustande durch einen Scharnierdeckel geschlossen. Die Kontaktstöpsel sind mit dem Kupplungskabel verlötet und durch Hartgummihülsen, die gleichzeitig als Griffe ausgebildet sind, geschützt. Das vordere Ende dieses Hartgummigriffes besteht aus weicherem Material, um beim Herabfallen ein Zerspringen zu vermeiden. Die einzelnen Teile des Steckkontaktes sind so angeordnet, daß ein unbeabsichtigtes Berühren der unter Spannung stehenden Teile nach Möglichkeit vermieden wird.

Das Kupplungskabel besteht aus gut biegsamer Stahllitze von 10 qmm Querschnitt. Seine Länge einschließlich der beiden Kontaktstöpsel beträgt 1,45 m in gestrecktem Zustande. Es ist gut isoliert, um bei Berührung der Isolation mit Erde bei einer Gleichstromspannung von 600 Volt Kurzschluß zu vermeiden.

Die einpolige Kupplung für Spannungen bis 1200 Volt dient zur

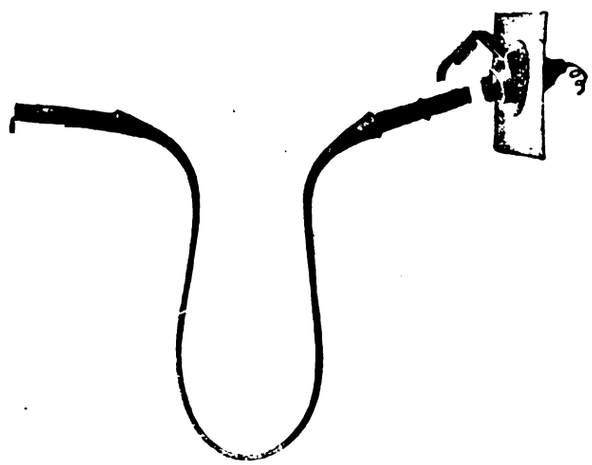


Abb. 31. **Einpolige Licht- und Heizkupplung für Spannungen bis 1200 Volt**

elektrischen Verbindung der Licht- und Heizleitungen des Motorwagens mit denen des Anhängewagens (Abb. 31).

Die Licht- und Heizkupplungen bestehen aus zwei Kupplungsgehäusen und einem etwa 1,5 m langen Kabelstück mit an den Enden befestigten Kupplungsstöpsel. Die Kupplungsgehäuse werden an der Außenseite der Plattformen der Motor- und Anhängewagen so befestigt, daß sie sich gegenüberstehen. Die Gehäuse der Kupplungsdosen nach Abb. 32 sind aus Gußeisen hergestellt und enthalten die kontaktführenden Teile, die der hohen Spannung entsprechend durch hochwertiges Isolationsmaterial gegen Erde geschützt sind. Jede Kupplungsdose ist mit einem Deckel versehen, der sich selbsttätig schließt, sobald der Kontaktstöpsel des Kupplungskabels herausgezogen wird. An diesen Deckeln sind zwei Klauen angegossen, die um nasenförmige Vorsprünge der Stöpselgriffe greifen und ein Herausgleiten des Kabels aus den Kupplungsdosen verhindern. Die stromführenden Teile treten in der Isolation weit zurück und sind so angeordnet, daß ihre unbeabsichtigte Berührung bei geöffneter Kupplung völlig ausgeschlossen ist.

Eine abweichende Bauart von den einpoligen Verbindungsteilen zeigen die doppelpoligen Licht- und Heizkupplungen für Spannungen bis zu 750 Volt.

Auf elektrischen Bahnen, die Motor- und Anhängewagenzüge innerhalb der Stadt mit etwa 500 Volt Spannung und außerhalb derselben mit höherer, etwa 750 Volt Spannung, befördern, muß die Anzahl der

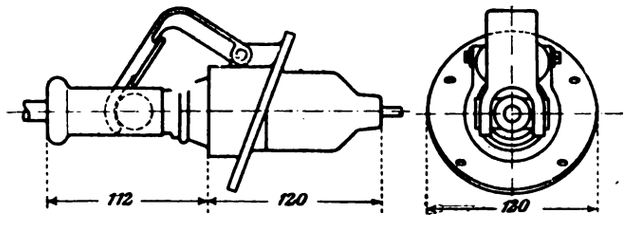


Abb. 32. **Kupplungsdose für geschlossene Plattformen**

Glühlampen und Heizkörper beim Spannungswechsel geändert werden, oder es müssen entsprechende Widerstände ein- bezw. ausgeschaltet werden (Abb. 33). Diesem Zweck dient eine Kupplung, die die elektrische Verbindung der Leitungen für Beleuchtung und Heizung in den Motor- und Anhängewagen bewerkstelligt (Abb. 34). Zu dieser Kupplung gehören zwei gußeiserne, an den Plattformwänden außen befestigte Kupplungsdosen und ein Kabelstück, das an den Enden mit

Digitized by Google

Kupplungsstöpseln ausgerüstet ist. Die Kupplungsdose nach Abb. 35 besteht aus einem gußeisernen Gehäuse, in dem eine Hartgummibuchse mit zwei Schrauben befestigt und gegen Drehung gesichert ist. Diese Hartgummibuchse enthält in einer länglichen Öffnung zwei Kontakthülsen, an welche die Licht- und Heizleitungen von hinten mittels Klemmschrauben angeschlossen werden. Die Kontaktstöpsel in Abb. 36

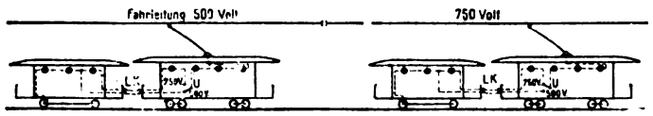


Abb. 33. **Bahnstrecke mit Spannungswechsel**
LK = Doppelpolige Licht- und Heizkupplung
U = Umschalter

sind aus lederhartem Gummi gefertigt und enthalten zwei Kontaktstifte, die in die Kontakthülsen der Kupplungsdose passen. Der vordere Teil dieser Hartgummistücke ist länglich und paßt zur Kontaktdose. Er kann nur in einer bestimmten Lage in die Dose eingesteckt werden, um ein Vertauschen der Pole und hierdurch entstehende Kurzschlüsse zu vermeiden. Das Hartgummistück ist in einem mit Isoliermasse ausgegossenen, glockenförmigen Gußstück gelagert und mit einem Gewindering in dieses fest eingepreßt. Durch den hinteren verengten Teil der Gußglocke wird das Kupplungskabel eingeführt. Es besteht aus zwei leicht biegbaren, gut isolierten, siebenlitzigen Kupferkabeln von je 10 qmm Querschnitt und zwei Stahllitzen, die zur Entlastung der Leitungskabel dienen. Diese sind im Innern des Gehäuses an entsprechenden Angüssen befestigt. Alle vier Metalladern sind in einer gemeinsamen Isolierung zusammengefaßt, und das ganze Kabel ist mittels Stahldrahtumflechtung gegen mechanische Beschädigungen geschützt. Die Kupferleitungen sind mit den Gewindeschrauben, auf welche die Kontaktstifte von außen geschraubt werden, verlötet. Ein unter Federdruck stehender Abschlußdeckel hält die außer Betrieb befindlichen Kupplungsdosen stets verschlossen. Er dient auch dazu, den Kontaktstöpsel gegen Herausfallen zu schützen, indem ein am Stöpsel angegossenes Horn in eine hierzu passende Öffnung des Deckels eingreift (Abb. 37).

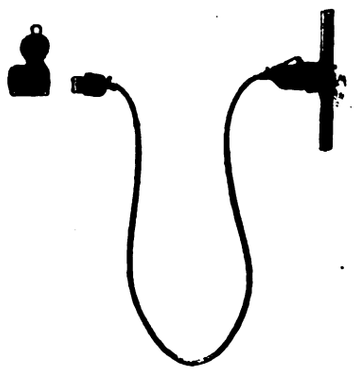


Abb. 34. **Zweipolige Kupplung**

Zur Heizung elektrisch betriebener Fahrzeuge mit elektrischem Strom dienen elektrische Heizkörper.

Bei den bisher verwandten Heizkörpern waren die vom Heizstrom durchflossenen Widerstände unmittelbar von der atmosphärischen Luft umgeben. Diese Anordnung hatte den Nachteil, daß infolge des sehr hohen Wärmegrades, den die Drähte des Widerstandes annehmen, die auf denselben sich ansammelnden Staubteilchen verkohlten und einen unangenehmen Geruch verbreiteten. Um diesen Übelstand zu beseitigen, ist in neueren Heizkörpern der eigentliche Heizwiderstand, also jener Teil, der vom Strom durchflossen wird, mit einem allseitig geschlossenen, dünnwandigen, außen mit feinen Rippen versehenen gußeisernen Gehäuse umgeben (Abb. 38). Die Wärme, die der Heizwiderstand ausstrahlt, wird unmittelbar auf das Rippengehäuse übertragen und nach außen abgegeben. Die Oberfläche dieses Rippenheizkörpers ist so groß bemessen, daß er außen eine Temperatur von nicht mehr als 100 ° C bestizt. Diese Temperatur ist zu niedrig, um ein Verkohlen der sich auf den Heizkörpern ansammelnden Staubteilchen herbeizuführen.

Als stromführender Teil des Heizkörpers dient ein Widerstandsdraht, der in gleichmäßigen Zwischenräumen auf eine Platte aus isolierendem, hitzebeständigen Material aufgewickelt ist. Diese Platte ist von einem zweiteiligen gußeisernen Gehäuse umgeben, das zur leichten Abführung der Wärme und zur Vergrößerung der Aus-

Abb. 35. **Zweipolige Kupplungsdose mit aufgeklapptem Deckel**

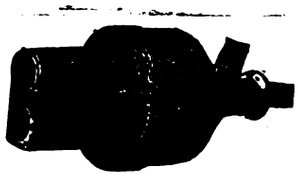


Abb. 36. **Kontaktstöpsel für die zweipolige Kupplungsdose**

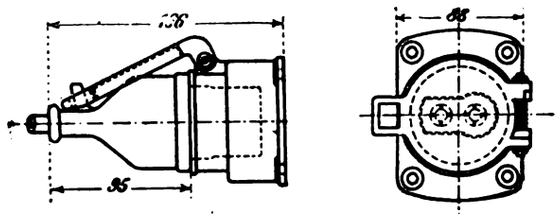


Abb. 37. **Zweipolige Kupplungsdose für geschlossene Plattformen**

strahlungsfläche mit einer großen Anzahl wirksamer Heizrippen versehen ist. Die Heizrippen bewirken eine günstige Ausnützung der elektrischen Energie bei geringem Raumbedarf, ohne die Temperatur des Körpers selbst übermäßig hoch ansteigen zu lassen. Der Heizkörper ist kräftig und gedrängt gebaut. Seine Außenmaße sind so gewählt, daß seine Unterbringung unter den Sitzen des Wagens leicht möglich ist (Abb. 39).

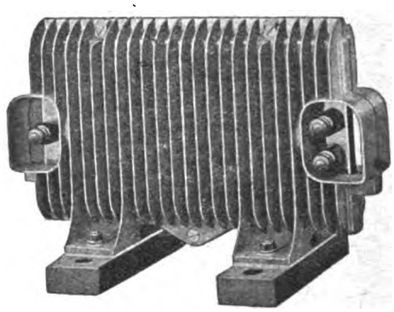


Abb. 38. **Elektrische Heizkörper**

Für die bei Straßenbahnen gewöhnlich verwendete Spannung von 500 bis 550 Volt wird die Wicklung der Heizkörper gewöhnlich so eingerichtet, daß je zwei Heizkörper in Hintereinanderschaltung benutzt werden. Eine Regulierung der Heizwirkung kann durch Änderung der Anzahl der eingeschalteten Stromkreise mit Leichtigkeit erzielt werden.

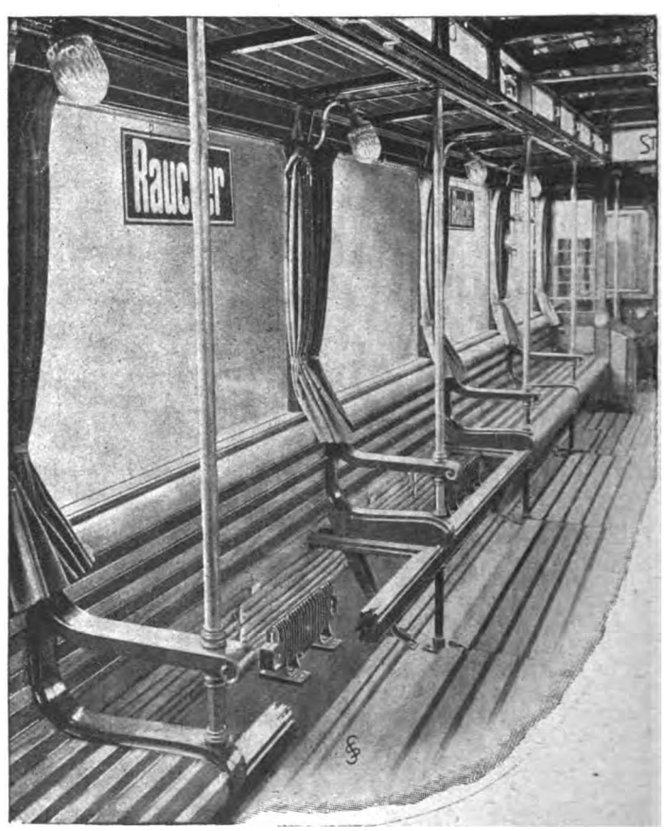


Abb. 39. **Elektrische Wagenheizkörper, eingebaut im Hochbahnwagen Berlin.**

Digitized by Google

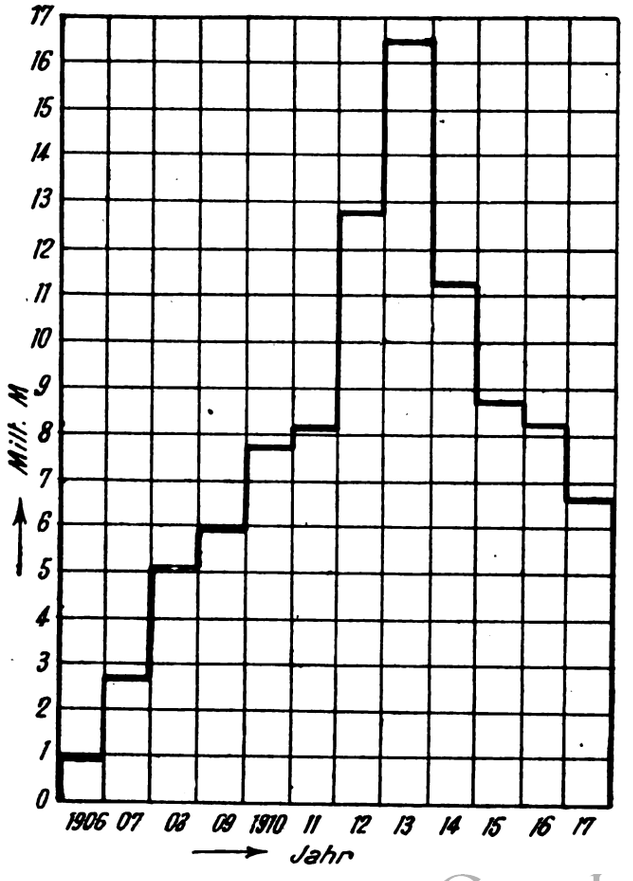
Die Heizkörper machen sich einem darüber sitzenden Fahrgast nicht in so unangenehmer Weise bemerkbar, wie dies früher bei den unmittelbar wärmeausstrahlenden Heizwiderständen der Fall war, und es entstehen demnach keine Belästigungen der Fahrgäste. Eine ständige Wartung bedürfen die Wagenheizkörper nicht.

Die Bauten der schwedischen Wasserfalldirektion*)

△hau. Der Wasserfalldirektion unterstehen alle dem schwedischen Staate gehörigen Wasserkraftwerke sowie die vom Staate gebauten Kanäle. Bis zum Jahre 1909 hieß diese Behörde Direktion des Trollhättakanals und Kraftwerkes; seitdem aber mehrere weitere z. T. recht bedeutende industrielle Bauwerke hinzugekommen sind, ist im Jahre 1909 der Name der leitenden Behörde wie oben erwähnt geändert worden. Für das Jahr 1917 hat der schwedische Reichstag wieder die nicht unbeträchtliche Summe von 11 172 000 M für Neu- und Erweiterungsbauten der staatlichen Wasserkraftwerke zur Verfügung gestellt; ein Rückblick auf das bisher geleistete dürfte sich deshalb lohnen. Der bekannte Trollhättakanal wird seit dem Jahre 1909 einem eingehenden Umbau unterzogen. Die zu diesem Zwecke bewilligten Geldmittel in Höhe von 25½ Millionen M sind bis auf einen Rest von 340 000 M aufgebraucht, der im Jahre 1917 zur Beendigung der Umbauarbeiten verwendet werden wird, auch schon in diesem Jahre vorschußweise zur Verfügung steht. Die in Verfolg dieser Verbesserung der Kanalführung hergestellte neue Fahrrinne für Fahrzeuge von 4 m Tiefgang zwischen dem Wenersee und dem Kattegatt sollte schon Mitte Oktober d. J. in Betrieb genommen werden, obwohl die Umbauarbeiten noch nicht ganz beendet waren. Die noch ausstehenden Restarbeiten sollen während des Betriebes ausgeführt werden. Das staatliche Trollhätta-Wasserkraftwerk, dessen Bau im Jahre 1906 beschlossen worden war, ist im Jahre 1910 in Betrieb gekommen. Das Werk hat eine außerordentlich schnelle Entwicklung hinter sich. Der erste und zweite Ausbau, die abgesehen von den Stromverteilungsleitungen einen Kostenaufwand von insgesamt 13 100 000 M verursacht haben, umfaßten die Aufstellung von 8 Turbinengeneratoren zu je 10 000 PS. Leistung. Diese 8 Maschinensätze hatte das Werk im Jahre 1914 für die Stromlieferung zur Verfügung. Infolge der starken Nachfrage nach elektrischer Arbeit erwies sich jedoch bald diese Leistungsfähigkeit als nicht mehr ausreichend, sodaß noch in demselben Jahre die Wasserfalldirektion eine weitere beträchtliche Vergrößerung des Kraftwerkes beantragte. Demgemäß wurde denn auch ein dritter Ausbau beschlossen und zu dem Zwecke noch für das Jahr 1914 ein Betrag von 330 000 M, für 1915 ein Betrag von 2 800 000 M und im Jahre 1916 schließlich noch einmal die Summe von 4 150 000 M zur Verfügung gestellt; von letzterer Summe sollen im Laufe des Rechnungsjahres 1916 allerdings nur 1 700 000 M verausgabt werden. Diese Erweiterung des Werkes wird die Aufstellung von 5 neuen Maschinensätzen von je 10 000 PS. Leistungsfähigkeit umfassen, sodaß nach nach Vollendung aller beabsichtigten Arbeiten insgesamt 130 000 Turbinenpferdestärken für die Lieferung elektrischen Stromes zur Verfügung stehen. Vorerst sollen von den bewilligten 5 Maschinen nur 3 beschafft werden; Maschinenhaus, Wasserverteilungsanlage und Rohrleitungen werden jedoch sogleich für die ganze Vergrößerung hergestellt werden. Ein neuer Wasserzulauf, der teilweis als Tunnel ausgeführt wird, teilweis den alten Trollhättakanal benutzt, ist in diesen Arbeiten einbegriffen. Die 3 neuen Turbinensätze sollen im Jahre 1917 in Betrieb genommen werden können. Das Porjuswasserkraftwerk hat im Jahre 1914 die Stromlieferung begonnen. Die Anlage soll eine Leistungsfähigkeit von 50 000 PS. erhalten; zunächst sind 4 Maschineneinheiten von je 10 000 PS. aufgestellt, die zu Anfang des Jahres 1915 sämtlich betriebsfertig waren. Dieser erste Ausbau kostete 12 800 000 M, abgesehen von den Kosten für die Verteilungsleitungen und für die elektrische Ausrüstung derjenigen Maschinen, welche Einwellenstrom erzeugen. Von den 4 erwähnten Dynamos sind nämlich 2 zur Lieferung von Einwellenstrom für die Reichsgrenzenbahn bestimmt, ein Maschinensatz erzeugt Drehstrom für industrielle Anlagen, die 4. Turbine endlich dient als Reserve und ist mit je einer Dynamo für Einwellenstrom und Drehstrom ausgerüstet, sodaß je nach Bedarf beide Stromarten hergestellt werden können. Im Jahre 1913 waren noch 1 000 000 M zur Regulierung des das Kraftwasser für das Werk liefernden Lulefluss es aufgewendet worden, damit dem Kraftwerk eine größere ausnützbare Wassermenge verfügbar gemacht werden konnte, als zunächst vorgesehen war; diese Arbeiten sind inzwischen nahezu vollendet worden. Trotz dieser Verbesserungen und der dadurch erzielten größeren Ergiebigkeit des Werkes ist es jetzt trotzdem am Ende seiner Leistungsfähigkeit angelangt. Um deshalb den weiteren Anforderungen der in der Nähe befindlichen Großindustrie hinsichtlich der Lieferung elektrischer Arbeit gerecht werden zu können, ist es geplant, dem Werke einen 5. Maschinensatz alsbald hinzuzufügen; die hierzu nötigen Mittel in Höhe von 870 000 M sind bereits vom schwedischen Reichstage bewilligt worden. Das dritte staatliche Wasserkraftwerk, das Älfkarleby-Werk, am Ausfluß des Dalelf in die Ostsee gelegen, wurde im Juni 1915 fertig. Es enthält 5 Turbogeneratoren von je 11 250 PS Leistung, die nunmehr alle im Betriebe sind. Der im Jahre 1911 beschlossene Bau dieser Anlage erforderte die Summe von 10 300 000 M. Da die Nachfrage nach elektrischer Arbeit hier noch größer wurde als beim Trollhättakraftwerke, so mußte die Wasserfalldirektion schon im Jahre 1915 mit einer neuen Forderung an den schwedischen Reichstag herantreten, um durch Ausbaggerung der unmittelbar unterhalb des Kraftwerkes gelegenen Stromschnellen 1,5 m an nutzbarer Gefällhöhe zu gewinnen und dadurch die Leistungsfähigkeit der Turbinen zu erhöhen. Da diese Maßnahme schon gleich beim Bau des Werkes beabsichtigt war, wurde die erbetene Summe in diesem Jahre bewilligt und mit den Arbeiten sogleich begonnen. In der ersten Hälfte des kommenden Jahres soll die Verbesserung des Wasserlaufes durchgeführt sein. Im Jahre 1915 waren vom schwedischen Reichstage ferner 1 850 000 M bereitgestellt worden, um ein mit Dampf betriebenes elektrisches Kraftwerk bei der Stadt Västeras zu errichten, das mit dem Älfkarleby-Wasserkraftwerk zusammen arbeiten und zugleich als Reserve für dieses dienen soll. Der Bau wurde noch im Jahre 1915 begonnen; zunächst wurden 2 Maschinensätze von je 7000 Kw Leistung aufgestellt. Schon bei der Inbetriebnahme dieses ersten Ausbaues stellte es sich aber heraus, daß bei den beträchtlich gewachsenen Anforderungen an die Stromlieferung die beabsichtigte Leistungsfähigkeit bei weitem nicht ausreichte. Es mußte deshalb in diesem Jahre eine weitere Summe von 1 680 000 M bewilligt werden, damit noch eine 3. große Maschineneinheit von 14 000 Kw Leistung den vorhandenen beiden Maschinen hinzugefügt werden kann. Dem Dampfkraftwerke werden dann im Anfang des Jahres 1917 3 Maschinen mit einer Gesamtleistung von 28 000 Kw für die Stromlieferung zur Verfügung stehen. An alle 3 staatlichen Stromerzeugungsanlagen schließen sich mehr oder weniger ausgedehnte Stromverteilungsnetze an. Für diese sind bisher folgende Summen aufgewendet worden:

Für das Verteilungsnetz des	Trollhättawerkes	8 960 000 M
„ „ „ „	Porjuswerkes	1 568 000 „
„ „ „ „	Älfkarlebywerkes	6 550 000 „

Hierzu kommen noch als diesjährige Bewilligung 4 260 000 M, die nach Maßgabe der Notwendigkeit von der Wasserfalldirektion zur Erweiterung der 3 vorhandenen Leitungsnetze verwendet werden sollen.



*) Nach einem Bericht der „Teknisk Tidskrift".

Digitized by Google

Als letztes der von der Wasserfalldirektion verwalteten Wasserbauwerke sei noch der Södertelje-Kanal erwähnt, der den Mälarsee mit einer südlich von ihm gelegenen Ostseebucht (dem Järnafjärd) verbindet. Der Kanal wurde schon im Jahre 1819 vollendet, war aber für die in letzter Zeit gebauten Schiffe größeren Tiefganges nicht mehr geeignet. In diesem Jahre ist denn auch der völlige Um- und Erweiterungsbau des Kanales beschlossen worden, nachdem schon im Jahre 1914 etwa 600 000 M für die Vertiefung dieses Wasserweges auf einer kurzen Teilstrecke aufgewendet worden waren. Das neue endgültige Projekt soll den Kanal für Schiffe mit 5,5 m Tiefgang fahrbar machen; die Schleusen sollen eine nutzbare Wassertiefe von 7,5 m erhalten. Der Kostenanschlag für diese Arbeit schließt mit einer Summe von 7 600 000 M ab; der Umbau des Kanals soll sofort in Angriff genommen werden; nur über die Schleusenbauten, für die rund 3 300 000 M im Kostenanschlage vorgesehen sind, ist noch nicht vollkommen entschieden. In der Abbildung sind noch einmal zur Übersicht die vom schwedischen Staate in den Jahren 1906 bis 1917 für seine Wasserbauwerke ausgegebenen Summen aufgezeichnet. Besonders in die Augen fallend ist die starke Steigerung der Ausgaben in den Jahren 1912 bis 1914. In diese Jahre fielen die Bauten der Kraftwerke am Porjusfall und bei Älfkarleby, sowie die hauptsächlichsten Arbeiten am Umbau des Trollhättakanals. Als diese großen Bauten kurz hintereinander fertig wurden und in Betrieb kamen, erforderte das Trollhättakraftwerk wieder größere Summen zu seiner Erweiterung, sodaß die in den Jahren 1915 bis 1917 aufgewendeten Summen ebenfalls von ansehnlicher Höhe sind. Wahrscheinlich werden auch die kommenden Jahre Ausgaben von je 6 bis 8 Millionen Mark jährlich nötig machen, damit die Leistungsfähigkeit der 3 Kraftwerke mit der stets gesteigerten Nachfrage nach elektrischer Energie Schritt hält. (Von den anfangs erwähnten für 1917 bewilligten 11 172 000 M wird schon ein Teil in diesem Jahre 1916 verbraucht.)

o **Die Atomgewichte für 1917.** Wie der Vorsitzende der Internationalen Atomgewichtskommission, Geh. Rat Prof. Dr. Wilhelm Ostwald, in der „Chemiker-Ztg." mitteilt, ist ein Beschluß der Kommission über die für 1917 zu wählenden Atomgewichte nicht zustande gekommen. Da die inzwischen ausgeführten Arbeiten an keiner Stelle eine Änderung dringlich machen, wird vorgeschlagen, die Tabelle für 1916 unverändert für 1917 beizubehalten. Dies kann um so eher geschehen, als die in den letzten Jahren gemachten Entdeckungen über die Schwankungen der Atomgewichte bei den radioaktiven Elementen und ihren Verwandten eine grundsätzliche Überprüfung des Begriffs der Atomgewichte notwendig machen. Einstweilen wird in der Tabelle der Atomgewichte für 1917, die 83 Elemente aufführt, Radium mit dem Atomgewicht 226 aufgeführt.

Berichte aus der Praxis

△t **Schneepresse.** Bei stärkerem Schneefall verursacht das Fortschaffen der Schneemassen von den Straßen der Städte große Schwierigkeiten. Zum Abfahren sind viele Wagen erforderlich, da der frische Schnee sehr locker ist und im Verhältnis zu seinem Gewicht einen großen Raum einnimmt. Das stellenweise geübte Abschmelzen mit Hilfe von Streusalz, sowie das Abschmelzen und Fortschwemmen mit Hilfe von Wasser hat andere Nachteile. Das kalte und salzhaltige Schneewasser greift namentlich die Hufe der Zugtiere, die Fußbekleidung der Menschen und sogar das Straßenpflaster selbst an. Um diesem Übelstande zu begegnen, benutzt man in verschiedenen Städten jetzt Schneepressen. Diese fahren durch die Straßen und nehmen dabei den Schnee auf, der mit Hilfe einer Schnecke in eine Form gelangt, hier in viereckige handliche Blöcke zusammengepreßt und dann auf Wagen geladen und abgefahren wird. Der gepreßte Schnee nimmt nur etwa $^1/_{10}$ des Raumes der losen Masse ein, sodaß seine Fortschaffung wesentlich vereinfacht wird.

△ blc **Koksverbrauch und Höhe der Kupolöfen.** Den Koksverbrauch bringt „Foundry" mit der Höhe des Kupolofens in Verbindung. Danach soll die Höhe der Kupolofenesse den Koksverbrauch in bedeutendem Maße beeinflussen. Die Entfernung von den Düsen bis zur Ladetüre ist gewöhnlich ganz willkürlich gewählt. Sie stützt sich durchweg nur auf praktische Erfahrungen und nicht auf ein bestimmtes Gesetz. Im allgemeinen spielen aber andere Zufälligkeiten mit, wie beispielsweise der Druck des eingeblasenen Windes oder auch die Dichte der Ladung (Charge). Je höher die Esse, um so größer ist die Leistung des Ofens. Es konnte aber noch nicht ermittelt werden, ob das auf die längere Berührungsdauer der heißen Gase mit dem Eisen zurückzuführen ist oder auf eine längere Berührung mit dem Koks oder auch auf einen größeren Widerstand, dem die Gase bei ihrem Aufwärtsstreichen begegnen. Die Menge des eingeblasenen Sauerstoffes wird nicht von der Höhe der Esse beeinflußt. Verbindet sich dieser Sauerstoff in der Schmelzzone mit dem Kohlenstoff zu CO_2, so besteht die einzige Veränderung, die er hervorrufen kann, in der Schaffung von $CO_2 + C = 2\,CO$, was einen größeren Brennstoffverbrauch bewirkt, ohne daß dabei die Erwärmung steigt. Ist jedoch ein Teil des Sauerstoffes bereits in CO übergegangen als Folge unvollkommner Verbrennung, so ändert eine Vergrößerung der Höhe der Esse nichts mehr, obschon dadurch diesen Gasen ein wenig mehr Hitze entzogen wird, genau wie mit CO_2 oder mit einem andern heißen Gas.

△t **Künstliche Harze.** Die Technik kennt schon seit längerer Zeit künstliche Harze. Diese haben jedoch den natürlichen gegenüber manche Mängel. So lassen sie sich meist weder durch Wärme noch durch Lösungen verflüssigen. Sie sind deshalb nur als feste Körper zu verarbeiten und können als Harzersatz nur für solche Gegenstände benutzt werden, die durch Drechseln, Schneiden, Drehen oder dergl. aus harter Masse hergestellt werden; als Überzug dagegen ließen sich die künstlichen Harze bisher nicht verwenden. Diesem Übelstande ist jetzt abgeholfen, da es gelungen ist, künstliches Harz zu gewinnen, das sich wie Naturharz in Alkohol, Äther und Terpentinöl auflösen und als Lack benutzen läßt. Die auf diese Art aus künstlichem Harz erhaltenen Anstreich- und Deckmittel sind als Überzug für fast alle Stoffe tauglich und stehen an Haltbarkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Wärme, Kälte, Dämpfe und Chemikalien den aus natürlichen Harzen gewonnenen Lacken gegenüber nicht nach, sondern werden ihnen für einzelne Zwecke sogar vorgezogen.

o **Die deutschen Waggonfabriken** haben in der Materialverwendung beim Bau von Personenwagen, durch Rohstoffmangel genötigt, Änderungen eintreten lassen, die sich bisher durchaus bewährt haben. So sind Metalle wie Kupfer und Nickel, ferner Metallteile wie Rotguß und Tombak usw., aus den Wagen verschwunden. Dafür wird Temperguß unter Zuhilfenahme von Zink, Zinkblech bezw. verzinktem Eisenblech verwendet, ebenso statt der bisherigen Nickelwaschbecken solche aus Porzellan und Steingut. Was früher aus Gummi hergestellt wurde, wird jetzt in Linoleum angefertigt. Auch das englische Material Pegamoid, das seither in den Wagen zweiter Klasse, Speise- und Schlafwagen zur Wandbekleidung diente, ist weggefallen und an seine Stelle das in Deutschland hergestellte Granitol getreten. Anläßlich einer vom Kgl. Eisenbahnzentralamt kürzlich vorgenommenen Besichtigung eines neugebauten D-Zuges wurde die weitestgehende Unterstützung der Behörde diesen Bestrebungen, nationales Material zum Waggonbau heranzuziehen, den beteiligten Fabriken zugesichert.

o m **Isolierschuhe.** Die Linement Protector Company in Detroit, Mich., hat einen Isolierschuh für Arbeiter der Elektrizitätsindustrie herausgebracht, der bis zu Spannungen von 20 000 Volt ausreichenden Schutz bietet, ohne beim Tragen irgendwelche Unbequemlichkeiten hervorzurufen. Die Schuhe erhalten ihre Form durch einen Prozeß, der dem bei der Automobilreifenerzeugung gleicht. Es wird weder Kitt verwendet, noch werden die Schuhe genäht, sondern sie werden in einem Stück unter hohem Druck in Aluminiumformen vulkanisiert. Öl und Fett beschädigen die Schuhe nicht. Um die Schuhe leicht kenntlich zu machen, erhalten sie weiße Sohlen und schwarze Kappen, der übrige Schuh ist braun. Die weiße Sohle ist aus einer Gummimasse hergestellt und soll besonders der mechanischen Abnutzung widerstehen. Darunter liegt eine rote, isolierende Gummischicht. Tritt sie zutage, so muß der Schuh eine neue Sohle erhalten. Innen ist der Schuh mit einem Futter aus Kork und Gummilagen ausgekleidet, das eingepreßt wird. Der Schuhschaft ist auf einem auf besondere Art gegerbtem Leder hergestellt. Metallteile sind durchaus vermieden. Bei der Prüfung im Hochspannungslaboratorium der Edison Electric Illuminating Comp. in Boston hat ein solcher Schuh, nach „El. World" an der Oberseite zwischen zwei Elektroden Spannungen bis 34 000 Volt, an der Sohle in Öl 55 000 Volt ausgehalten. In Salzwasser eingetaucht konnte man durch 1 min 20 000 Volt und durch 45 s 30 000 Volt aufbringen, bis Durchschlag erfolgte. Vor dem Abliefern wird jeder Schuh einer Spannung von 20 000 Volt ausgesetzt, der er widerstehen muß. Zu diesen Schuhen gehören noch Strümpfe, die, aus Schafwolle und Baumwolle hergestellt, die sonst bei Gummischuhen bemerkbare Schweißbildung verhindern sollen. Innen ist das Gewebe aufgerauht, so daß zwischen dem Strumpf und dem Socken Luft zwischentreten und den Fuß kühlen kann. Außen ist das Gewebe glatt, um die Reibung im Isolierschuh zu vermindern.

om **Akkumulatorenräume in Elektrizitätswerken.** Das Wichtigste in Akkumulatorenräumen ist die richtige Beschaffenheit des Bodens, auf dem die Zellenbehälter stehen. Der Boden muß säureundurchlässig sein und eine geringe Neigung (8 v. T.) haben, so daß das abtropfende Wasser sich in einer Rinne sammelt, die mit 5 v. T. Neigung zu einem Kalkbehälter führt. Erst von diesem aus kann das Wasser zum Kanal abfließen. In den Akkumulatorenräumen der

Digitized by Google

Newyork Edison Comp. ist nach „El. Word“ der Fußboden folgendermaßen säuredicht gehalten. Auf die Eisenbetondecke wird eine Zementschicht gelegt, deren Oberfläche mit einer heißen Compoundmasse bestrichen wird. Auf diese kommen Streifen von säuredichtem Filz in drei Lagen. Die Streifen stoßen dicht aneinander und liegen in Richtung des abfließenden Wassers. Darauf kommt eine ebenso starke Zement- oder Mörtellage und über derselben ein Anstrich und zwei Lagen Filzstreifen. Darüber liegt eine Schicht glasierter Ziegel, deren Zwischenräume mit Jutefasern (6 mm dick) gefüllt und mit Compoundmasse ausgegossen sind. Der Boden ist dabei mindestens 240 mm stark. Längs der Wand sind dann ein bis zwei Lagen glasierter Ziegel aufzuführen und nach einem dicken Anstrich mit säuredichten Filzstreifen von der Wand zu trennen. Ist der Boden über Eisenträger zu legen, so sind diese zuerst mit einer Schicht Zement und einem Bleiblech zu überdecken.

△t **Hebemagnete mit Lastsicherung.** Beim Heben und Fortschaffen von schweren Eisengegenständen mittels Krane kommen jetzt vielfach Hebemagnete zur Verwendung. Diese erleichtern das Arbeiten meist sehr wesentlich. Es haftet ihnen aber der Übelstand an, daß beim Anstoßen der Last oder bei Stromunterbrechungen durch Kurzschluß oder anderen Ursachen die Last frei wird und abstürzt, wodurch sowohl diese selbst als auch die Arbeiter und die Arbeitsmaschinen gefährdet werden. Man hat deshalb die Hebemaschinen mit Klauen ausgerüstet, welche, ähnlich wie bei den Greifbaggern, die Last umfassen und festhalten, sodaß sie auch beim Stromloswerden des Magneten gegen Absturz gesichert ist. Neuerdings geht man noch weiter, indem man den Strom beim Heben der Last vollständig ausschaltet und ihn nur noch beim Aufnehmen und Ablegen der Last arbeiten läßt. Dies geschieht in der Weise, daß sich der stromumflossene Magnet zwischen den geöffneten Greifklauen hindurch bis auf die Last herabsenkt, diese anzieht und beim Wiederanheben mitnimmt, worauf sich die Klauen um die Last schließen. Ist dies erfolgt, so wird der Strom ausgeschaltet. Der Magnet gibt dann die Last an die Greifklauen ab, die nun von diesen allein bis zum Bestimmungsort getragen wird. Hier angelangt, erfolgt das Absetzen der Last durch den wieder mit Strom gespeisten Magneten in umgekehrter Weise. Derartige Hebemagnete sind vollständig betriebssicher und arbeiten sehr sparsam, da sie elektrischen Strom nur während der kurzen Be- und Entladezeit verbrauchen.

Praktischer Ratgeber

△t **Papiertreibriemen** hat uns als neuestes Kraftübertragungsmittel die Papiergarnindustrie beschert. Die Riemen werden in Breiten bis zu 150 mm bei 5 bis 7½ mm Stärke hergestellt, können aber auch in größeren Abmessungen geliefert werden. Sie sollen vorwiegend kleinere Kräfte bis etwa 10 Pferdestärken übertragen. Die Papiertreibriemen sind dazu bestimmt, die sonst benutzten Riemen aus Leder, Kamelhaaren, Gummi, Gespinstfasern und dergl. zu ersetzen. Ihre Haltbarkeit soll im allgemeinen den gehegten Erwartungen entsprechen und diese stellenweise sogar übertreffen. Jedoch liegen noch nicht genügend Erfahrungen vor, um ein endgültiges Urteil darüber abgeben zu können. Jedenfalls wird aber ihre Haltbarkeit die der sonst gebrauchten Riemen nicht erreichen, dafür sind sie allerdings auch wesentlich billiger als diese.

Wirtschaftliches

o **Deutsch-Amerikanischer Wirtschaftsverband.** Das Präsidium hielt am 15. Dezember in Berlin unter dem Vorsitz des Herrn Kommerzienrat Uebelen-Hannover eine Sitzung ab, in welcher der Geschäfts- und Kassenbericht über das vergangene Jahr entgegengenommen wurde. Herr Reichstagsabgeordneter Dr. Stresemann wies dabei auf die weitere sehr günstige Entwicklung des Verbandes hin, die in dem Zuwachs von 237 neuen Mitgliedern im abgelaufenen Geschäftsjahr ihren Ausdruck fand. In der bedeutenden Kräftigung des Verbandes läge die Gewähr unwandelbarer Zuversicht in die Wiederaufnahme und Stärkung des Handelsaustausches mit den Vereinigten Staaten nach Friedensschluß.

Φ **Die elektrotechnische Industrie Polens.** In Warschau wurde die Gründung eines elektrotechnischen Wirtschaftsverbandes beschlossen. Der Verband beabsichtigt, unverzüglich mit den deutschen und österreichischen Interessenten der elektrotechnischen Industrie Fühlung zu nehmen.

o **Die Mineralölausfuhr der Vereinigten Staaten.** Im Fiskaljahr 1915/16 hat die Ausfuhr der Union an Erdölprodukten 2 443 478 083 Gallonen im Werte von 166,4 Mill. Doll. betragen gegen 2 187 340 600 und 2 281 611 060 Gall. in 1914/15 bezw. 1913/14. Die Ausfuhrmenge hat sonach sogar jene des Friedensjahres erheblich übertroffen. Ein Vergleich der Ausführungen für die einzelnen Fabrikate läßt erkennen, daß der Export insbesondere in Gasöl und Heizöl infolge des enormen Mehrbedarfs in den Ententeländern ganz außergewöhnlich gestiegen ist. Der Gesamtexport an Gas- und Heizöl stellte sich in 1915/16 auf 897,9 Mill. Gallonen gegen 673 und 475,1 Mill. Gallonen in 1914/15 bezw. 1913/14. Die Leuchtölausfuhr hat dagegen infolge Ausfalls der Lieferungen an die Zentralmächte einen starken Rückgang aufzuweisen: gegen 1157,3 Mill. Gallonen in 1913/14 gelangten in 1915/16 nur 823,2 Mill. Gallonen zur Ausfuhr. Die Benzinausfuhr ist infolge des gesteigerten Inlandsverbrauches von 156,9 Mill. Gallonen in 1914/15 auf 100,1 Mill. in 1915/16 zurückgegangen.

Eisenbahn- und Postverkehr, Schiffahrt

o **Das Umrechnungsverhältnis für Postanweisungen nach der Türkei** ist auf 20,50 M = 100 Piaster neu festgesetzt worden.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

o **Gestellung von Güterwagen.** Die Handelskammer zu Berlin weist die Verkehrstreibenden darauf hin, daß Gesuche um Gestellung von Eisenbahngüterwagen für alle Güter, insbesondere also auch für die im Heeresinteresse liegenden Sendungen des öffentlichen Verkehrs zunächst an die zuständige Versandgüterabfertigung zu richten sind.

× **Niederlande. Ausfuhrverbot.** Durch Königliche Verordnung vom 7. Dezember 1916 ist die Ausfuhr von Platin in jeder Form verboten worden.

Verschiedenes

Die Bedeutung der Annahme in Wissenschaft und Technik

△t Es sind für das verflossene neunzehnte Jahrhundert schon so viele mehr oder weniger zutreffende Bezeichnungen erfunden worden, man hat es das Jahrhundert des Dampfes, der Elektrizität, das geschichtliche Jahrhundert genannt, aber alle diese Bezeichnungen treffen doch schließlich nur Einzelerscheinungen, umfassen nicht das Ganze. Sie ließen sich aber mit Leichtigkeit in eine zusammenfassen, wollte man es als das „Jahrhundert der Tatsachen“ bezeichnen; denn das ist es, was ihm das wahre Gepräge gibt, das Erwachen des tatsächlichen Sinnes auf allen Gebieten in Kunst, Wissenschaft und Kriegführung. Demgegenüber kann man wohl das achtzehnte Jahrhundert als das „Jahrhundert der Theorie“ bezeichnen; denn seine wissenschaftlichen Leistungen lagen hauptsächlich auf dem Gebiete der reinen Mechanik und Mathematik, obwohl sich freilich in seinen letzten Jahrzehnten schon der Übergang zur tatsächlichen Denkweise geltend machte. Als ganz besonders kennzeichnend für das 19. Jahrhundert gilt die Entwicklung der Technik, die ja den höchsten Ausdruck des tatsächlichen Sinnes bildet. Aber gerade sie zeigt uns doch auch die immer noch vorhandene Wichtigkeit der Theorie; denn unsere heutige Technik ist die innigste Verbindung von alter handwerklicher Fertigkeit mit wissenschaftlicher Durchdringung des Gegenstandes. Und in einer besonderen Form hat die Theorie sogar im 19. Jahrhundert erst volle Geltung erlangt, es ist die der Annahmen. Die Kunst, mit Annahmen zu arbeiten, wurde im 19. Jahrhundert zur größten Vollkommenheit ausgebildet und ihr haben Wissenschaft und Technik einen bedeutenden Teil ihrer großen Fortschritte zu danken. Wenn der Forscher eine Tatsache vor sich hat, für die sich aus bekannten Naturerscheinungen zunächst keine Erklärung findet, so wird er vorderhand eine Annahme machen, die die neue Erscheinung hinreichend erklärt, ohne mit anderen in Widerspruch zu stehen. Es genügt aber natürlich nicht, eine solche Annahme zu machen, sondern es muß auch erwiesen werden, daß sie zutreffend ist, oder sie muß widerlegt werden. Darum wird man eine Reihe von Versuchen anstellen, um die gemachte Annahme zu beweisen; andere Gelehrte etwa, die anderer Ansicht sind, werden Versuche anstellen, um sie zu widerlegen. Das wissenschaftliche Ergebnis solcher Versuche, die planmäßig, mit bestimmter Absicht auf ein ganz bestimmtes Ziel gemacht werden, ist aber oft recht bedeutend und fördert die Wissenschaft viel mehr als ein planloses Suchen. Deshalb ist eine einmal aufgestellte Annahme oft die Verkünderin glänzender Siege der Wissenschaft gewesen, weil

Digitized by Google

o **Rußland braucht Deutschlands chemische Industrie.** Das Blatt „Birschewyja Wjedomosti" bringt einen Artikel über Rußlands Handelspolitik nach dem Kriege und sagt u. a.: Die einzige Industrie, in der wir uns keinesfalls von Deutschland losmachen können, ist die chemische. Bis sich die chemische Industrie in Amerika, England und Frankreich genügend entwickelt haben wird, werden doch noch lange Zeit auf diesem Gebiete die deutschen Erzeugnisse die besten sein.

△ kl **Die Ausnützung der Wasserkräfte Italiens.** Der Kohlenpreis in Italien ist während des Krieges bis jetzt auf etwa 200 Lire pro Tonne gestiegen, gegenüber rund 30 Lire in Friedenszeiten. Das kohlenarme aber wasserreiche Italien muß jährlich 11 Millionen Tonnen Kohlen aus dem Auslande einführen. Davon werden etwa 2 Millionen Tonnen für den Eisenbahnbetrieb, 1,7 bis 2 Millionen für die Schiffahrt, 1,7 bis 2 Millionen für die Eisen-Industrie, 3 Millionen in den übrigen Industrien und 1.8 bis 2 Millionen zur Gaserzeugung und als Hausbrand verwendet. Ein großer Teil dieser Einfuhr kann nicht entbehrt werden, da man einstweilen noch nicht an eine völlige Elektrisierung der Eisenbahnen denken kann und auch die Schiffahrt ohne Kohle nicht betrieben werden kann. Dasselbe gilt auch für einen Teil der Eisenhütten und Gasanstalten. Ingenieur Ettore Conti berechnet. daß etwa 30 v. H. der eingeführten Kohlenmengen sich auf andere Weise ersetzen lassen; da aber anderseits in den nächsten Jahren ein um etwa 40 v H. erhöhter Bedarf an Betriebskräften zu erwärten ist, so müßten außer der einen Million PS, die Italien gegenwärtig bereits aus seinen Wasserkräften verwertet, noch weitere 1,8 Millionen PS nutzbar gemacht werden. Nach Feststellungen des italienischen Finanzministeriums sollen aus den vorhandenen Wasserkräften auf elektrischem Wege rund 4 Millionen PS gewonnen werden können. Sollte diese Zahl um die Hälfte zu hoch geschätzt sein, so wäre der oben angegebene Kraftbedarf demnach gedeckt. Die Gesellschaften, welche an den jetzt bereits ausgenützten Wasserkräften mit rund 1 Million PS beteiligt sind, haben ein Kapital von über 600 Millionen Lire. Der Anreiz zum Ausbau weiterer Wasserkräfte hat nachgelassen, weil die am wirtschaftlichsten arbeitenden Kraftwerke bereits ausgebaut sind und die noch in Frage kommenden erheblich höhere Anlagekosten erfordern. Während noch im Jahre 1911 68 000 PS (44 300 KW) ausgebaut wurden, ging diese Zahl im Jahre 1912 auf 45 000 PS (29 500 KW) und 1913 auf 18 000 PS (13 300 KW) zurück. Die jetzt noch verfügbaren Wasserkräfte werden größtenteils nur durch Anlage umfangreicher Talsperren auszunützen sein. Nicht alle Landesteile befinden sich hinsichtlich der auszunutzenden Wasserkräfte in gleich günstigen Verhältnissen. Nach den neuesten Studien des italienischen Ingenieurs Ruffolo sollen besonders in den Marken, in der Toskana und im Latium große Wasserkräfte nicht mehr vorhanden sein. In den Provinzen Aquila, Chieti, Teramo, Campobasso, Avellino, Caserata, Potenza und Catanzaro gibt es an auszunützenden Wasserkräften noch etwa 162 000 PS (119 200 KW), denen gegenwärtig 30 000 (22 000 KW) durch Kohle erzeugte PS gegenüberstehen. Es müßten jedoch von diesen Wasserkräften auch die in den Provinzen Neapel, Foggia, Bari und Lecco gegenwärtig erzeugten 121 000 (89 000 KW) termischen PS gedeckt werden, so daß damit die verfügbaren Wasserkräfte der oben genannten 9 Provinzen mehr als vollständig in Anspruch genommen sein würden. In Sizilien können die noch verfügbaren Wasserkräfte eine Ausbeute von 25 000 PS (18 400 KW) ergeben, gegenüber 40 000 PS (29 500 KW), die gegenwärtig mit Kohlen erzeugt werden. Eine wirtschaftliche Ausnützung der Wasserkräfte kann nur dann möglich sein, wenn man sich nicht darauf beschränkt, die Triebkraft auszunützen, sondern auch die Verwendung des Wassers für Berieselungszwecke und zur Schaffung und Speisung von Schiffahrtskanälen ins Auge faßt. In diesem Zusammenhange berührt der Verfasser auch die Frage der Erhöhung der landwirtschaftlichen Produktionsfähigkeit. Italien muß jetzt jährlich für über 100 Millionen Lire Getreide vom Auslande einführen, es würde jedoch nach dem Urteil landwirtschaftlicher Sachverständiger wohl in der Lage sein, seinen ganzen Bedarf aus dem Inlande zu decken, wenn es die Bodenkultur gründlicher betreiben würde. Für die Herstellung des dazu erforderlichen Stickstoffes müssen etwa 300 000 PS Wasserkraft in elektrische Energie umgewandelt werden.

o **Der Salpeterverbrauch im Kriege.** „Economist" schildert die anfängliche Schädigung der chilenischen Salpeterindustrie durch den Krieg, die rasch einem neuen Aufblühen infolge der starken Nachfrage nach Salpeter für die Herstellung von Sprengstoffen Platz gemacht habe. Nicht nur habe sich der Bedarf Nordamerikas verdoppelt, sondern auch der Englands, Frankreichs und Italiens sei riesig gestiegen, so zum Beispiel der englische Jahresbedarf, der vor dem Kriege 130 000 t betrug, auf 400 000 t. Während im März 1915 nur 36 Gruben gearbeitet hätten, seien es am Ende 1915 schon 112 gewesen und jetzt würde überall mit Hochdruck produziert: dabei sei auch der auf 5¾ sh. für den Zentner gefallene fob. Preis auf über 9 sh. gestiegen. Der Weltverbrauch habe betragen:

	t		t
1910 . . .	2 251 000	1913 . . .	2 464 540
1911 . . .	2 313 450	1914 . . .	2 181 646
1912 . . .	2 485 860	1915 . . .	1 731 910

Für 1916 fehlten Verbrauchszahlen, doch habe die Erzeugung vom 1. Januar 1915 bis 30. Juni 1916 sich auf 2 387 758 t belaufen und verspreche in diesem Jahre die von 1912 zu überflügeln. Die Ausfuhr habe in den ersten zehn Monaten des Jahres schon 2,4 Mill. t betragen. obgleich Deutschland, dessen normaler Eigenverbrauch 850 000 t betrage, nichts habe erhalten können. Deutschlands Beispiel, das sich mit gewohnter Voraussicht vollkommen selbst versorgt habe, finde überall Nachahmung, und in verschiedenen Ländern seien schon Fabriken von Ammoniumsulfat und atmosphärischem Stickstoff, zum Teil mit staatlicher Unterstützung, im Bau, um die Beschaffung von

---

die Versuche für und wider ungeahnt reiche Ergebnisse lieferten. Eines der besten Beispiele hierfür ist die Frage nach dem Wesen der Elektrizität. Das ganze neunzehnte Jahrhundert hat sie aufs lebhafteste beschäftigt und gegen Ende des Jahrhunderts stellte der englische Naturforscher Maxwell die Annahme auf, die elektrischen Erscheinungen seien verursacht durch Schwingungen des alle Körper durchdringenden und alle Räume erfüllenden Äthers. Der berühmte deutsche Naturforscher Heinrich Hertz suchte diese Annahme zu beweisen und bei den zu diesem Zwecke angestellten Versuchen schuf er gewissermaßen nebenbei die Grundlagen, auf denen die gesamte drahtlose Telegraphie beruht. Es hat sich wohl selten eine Annahme so fruchtbar erwiesen, wie diese. Daß die drahtlose Telegraphie selber zu zahllosen wissenschaftlichen Untersuchungen den Anstoß gegeben hat, sei nur nebenbei erwähnt. Wie fruchtbar eine Annahme sein kann, zeigt auch die von Meyer und Mendelejaff aufgestellte, reihenweise Anordnung der Grundstoffe nach ihrem Atomgewicht. Das Atomgewicht drückt aus, wievielmal schwerer das Atom eines Körpers ist als das Atom des Wasserstoffes als des leichtesten aller bekannten Körper. Schreibt man nun die Grundstoffe in der Reihenfolge ihrer Atomgewichte auf und ordnet die Körper mit ähnlichen Eigenschaften, z. B. die Edelmetalle Silber, Gold, Platin, untereinander an, so ergibt sich eine Anordnung in wagerechten und senkrechten Reihen, bei der die Atomgewichte immer größer werden, wenn man von links nach rechts und von oben nach unten geht. Zuweilen finden sich aber Lücken darin; es ist kein Grundstoff bekannt, der an eben diese Stelle passen würde. Da macht der Forscher ohne weiteres die Annahme, daß da ein noch zu entdeckender Grundstoff hineingehöre, und die Stelle, an der die Lücke ist, gestattet, auch im Voraus die Eigenschaften des neuen Grundstoffes zu bestimmen, sodaß dem Forscher die Aufgabe, ihn zu suchen, sehr erleichtert wird. Es sind schon eine große Menge Grundstoffe auf Grund von Lücken in der reihenweisen Anordnung gefunden worden, sodaß auch diese Annahme sich als äußerst fruchtbar erwiesen hat. Es genügt also nicht, ein guter Versuchsforscher oder ein guter Theoretiker zu sein, um das Höchste in den Naturwissenschaften leisten zu können, sondern nur der wird dazu imstande sein, der beides kann. Ein glänzendes Beispiel dafür und zugleich eine bezeichnende Erscheinung für das 19 Jahrhundert ist der größte deutsche Naturforscher, Hermann von Helmholtz. Er brachte es fertig, die Kraft zu messen, mit der ein Wassertropfen an einem Stabe haftet und stellte in der letzten Arbeit seines reichen Lebens theoretische Betrachtungen über die Gestalt der Wolken an, die durch die spätere Betrachtung aus dem Luftfahrzeug in überraschender Weise bestätigt wurden. Seine Art bleibt vorbildlich für die deutsche Forschung, die bisher durch innigste Verbindung von Versuch und Theorie von Erfolg zu Erfolg geschritten ist und weiter schreiten wird.

Markt- und Handelsberichte

o **Der Oberschlesische Zinkmarkt.** Die Geschäftslage hat sich jetzt insofern geändert, als größere Aufträge in Kriegs- und Friedensartikeln eingingen. Der Inlandsverbrauch hebt sich mehr und mehr. Durch den Ersatz von Zink für Kupfer sind weitere Aufträge zu erwarten. Rohzink wird nach wie vor zur Verfeinerung viel gebraucht. Spezialzink und Rundzink werden verhältnismäßig reichlich produziert. Oberschlesiens Anteil an der gesamten deutschen Zinkproduktion ist auch während der Kriegszeit bedeutend. Es sind durch den Krieg für den Zinkmarkt bekanntlich auch verschiedene neue Absatzgebiete entstanden, die voraussichtlich in Friedenszeiten bestehen bleiben werden. Ein Ausgleich für die Ausfuhrmöglichkeit ist zwar durch die jetzige Geschäftslage nicht getroffen, da ja Oberschlesien als Produktionsgebiet für Zink in der Hauptsache auf die Ausfuhr der bedeutenden

Digitized by Google

Rohstoffen für die Sprengstoffversorgung im Kriegsfalle unabhängig von Seepiraten oder einem möglicherweise unfreundlichen Ausfuhrstaat zu gestalten. Nach dem Kriege werde infolge des Aufhörens der Nachfrage für Munitionszwecke die chilenische Industrie wieder auf den landwirtschaftlichen Bedarf angewiesen sein, der auch jetzt trotz aller Schwierigkeiten hinsichtlich mangelnder Arbeitskräfte auf dem Lande, des Schiffsraummangels, der hohen Fracht und der gestörten Verkehrsverhältnisse namentlich in England und Frankreich nicht gefehlt habe. Zu zwei Dritteln sei der normale Verbrauch von Salpeter für landwirtschaftliche Zwecke doch aufrechterhalten worden, obgleich zum Beispiel die englische Admiralität den Transport von 50 000 t, die das Handelsamt für landwirtschaftliche Zwecke im September 1915 abgeschlossen gehabt hätte, nicht habe gestatten können. Nach dem Kriege werde der Preisrückgang den vermehrten Gebrauch von Düngemitteln begünstigen, freilich nicht nur den des chilenischen Salpeters, da er mit dem nach Haberschen Verfahren gewonnenen Ammoniumsulfat im Preise werde kaum in Wettbewerb treten können, zumal da er mit einem Ausfuhrzoll von 52½ sh. für die Tonne belegt sei. Dem ständen freilich die Möglichkeiten eines Aufschwungs der Landwirtschaft nach dem Frieden und der Erschließung neuer Märkte für Düngemittel in Indien und China, sowie eines vermehrten Bedarfs für den erschöpften Boden Nordamerikas gegenüber.

Φ **Die österreichische Maschinenindustrie.** Trotz der vielfachen Schwierigkeiten, die die Erzeugungstätigkeit der Maschinenindustrie in der Kriegszeit behindern, berichtet die „Zeit", sind die österreichischen Maschinenfabriken gegenwärtig reichlich beschäftigt und verfügen durchweg über große Auftragsbestände, so daß also der lebhafte Geschäftsgang auf längere Zeit hinaus schon heute gesichert erscheint. Klagen werden insbesondere über den Mangel an qualifizierten Arbeitern sowie über die mangelhafte Rohmaterialanlieferung laut. Doch soll, wie verlautet, insbesondere in der Zuweisung von Eisenmaterial in Kürze eine Regelung erfolgen. Die gesamte Erzeugungstätigkeit der Maschinenindustrie steht nach wie vor im Dienste des Krieges. Die Fabriken liefern teils für ärarische Betriebe, teils für die Kriegsindustrien und haben vielfach auch direkte Heeresaufträge, wie zum Beispiel Geschoßappretur usw. auszuführen. Der Ausführung von Friedensaufträgen sind schon deshalb enge Grenzen gezogen, weil weder das dafür nötige Arbeiterpersonal, noch die erforderlichen Rohmaterialmengen beschafft werden können. Was die einzelnen Betriebszweige anbelangt, so verfügt der allgemeine Maschinenbau insbesondere über große Bestellungen, die anläßlich von Vergrößerungen in den Munitionsfabriken, Stahl- und Eisenwerken sowie bei der weiteren Ausdehnung der verschiedenen Kriegsindustrien zur Vergebung gelangen. Die Gießereien sind meist mit direkten Heeresaufträgen versehen und daher gleichfalls vollauf beschäftigt. Die Dampfkesselfabriken verfügen insbesondere in großen Objekten über umfangreiche Bestellungen für die Munitionswerke, chemische Fabriken usw. Auch in Turbinen besteht großer Bedarf. Ganz ungewöhnlich stark ist die Nachfrage in Werkzeugmaschinen aller Art, die nicht nur bei der Geschütz- und Geschoßerzeugung, sondern auch von vielen Kriegsindustrien benötigt werden. Auch kommt in Betracht, daß die Einfuhr dieser Maschinen aus dem Auslande, die in früheren Jahren sehr beträchtlich war, nunmehr auf ein Minimum gesunken ist, so daß der ganze enorme Bedarf im Inlande aufgebracht werden muß. Auch die Fabriken für Erzeugung von elektrischen Maschinen und Apparaten sind gut beschäftigt, doch sind in diesem Zweige die Schwierigkeiten hinsichtlich Metallbeschaffung erhebliche. Die Unternehmungen liefern nicht nur für die diversen ärarischen Betriebe und die Kriegsindustrie, sie haben auch vielfach Arbeiten im Felde und in den Etappenräumen durchzuführen und auch Geschoßappretur übernommen. Die Nachfrage in Motoren ist sehr gut; in diversen Einrichtungen für Ausrüstungszwecke der Gemeinden und vieler Großbetriebe ist die Beschäftigung gleichfalls äußerst stark. In Armaturen hat der Bedarf erheblich zugenommen, da insbesondere die Heeresverwaltung für Flugzeuge, Autos usw. viele Spezialsorten benötigt. In der Fahrbetriebsmittelindustrie reichen, und zwar sowohl bei den Lokomotivfabriken als auch bei den Waggonbauanstalten, die Bestellungen für eine ausreichende Beschäftigung auf lange Zeit, und es dürften die Ablieferungen heuer die vorjährigen weit übertreffen. In einzelnen Zweigen der Maschinenindustrie, die Einrichtungen für jene Produktionszweige liefern, deren Erzeugungsmöglichkeit jetzt stark behindert ist, ist naturgemäß das Geschäft erheblich zurückgegangen. Hierzu gehören unter anderem Maschinen für die Brauereien und Brennereien, für die Fettindustrie, für die Papierindustrie usw. Der Ausfall dürfte in diesen Betriebszweigen jedoch durch Ausführung direkter Heeresaufträge wettgemacht werden können.

⚔ **Rußland. Die metallurgische Industrie im Moskauer Gebiet im 1. Halbjahr 1916.** Die Lage der metallurgischen Industrie im Moskauer Gebiet im 1. Halbjahr 1916 im Vergleich zu derselben Zeit im Jahre 1915 wird nach dem Junihefte der Gebietsberichte des Statistischen Zentralkomitees für die Eisen verarbeitende Industrie wie folgt geschildert: In den ersten 6 Monaten 1916 wurden 3 218 000 Pud Roheisen gegen 4 151 000 Pud im Jahre 1915 ausgeschmolzen, zur Verarbeitung abgeführt 3 862 000 Pud gegen 5 243 000 Pud und zum Verkauf gebracht 2 413 000 Pud gegen 2 396 000 Pud, im Vorrat verblieben Ende Juni 1916: 2 817 000 Pud gegen 2 868 000 Pud im Jahre 1915. Die Ausschmelzung von Roheisen in den Werken des Moskauer Gebiets war im 1. Halbjahr 1916 um 22,5 v. H geringer als im Jahre 1915 und um 45,7 v. H. gegenüber dem Jahre 1914, wo sie 5 923 000 Pud erreicht hatte. Die Abfuhr zur Verarbeitung hat im Vergleich zum Vorjahr ebenfalls abgenommen, und zwar um 26,4 v. H., dagegen ist diejenige zum Verkauf fast dieselbe geblieben wie im 1. Halbjahr 1915, übertrifft jedoch die des Jahres 1914 um 52,5 v. H. Die Vorräte an Roheisen in den Werken haben sich be-

---

Erzeugung angewiesen ist. Aber die allgemeine Lage muß als befriedigend bezeichnet werden. Das Zinkblechgeschäft hat sich entsprechend der Lage des Zinkmarktes entwickelt. Gegen die Friedenszeit ist der Absatz wohl um die Hälfte niedriger, da die Ausfuhr fehlt, im allgemeinem aber kann das Geschäft als befriedigend bezeichnet werden. Die Produktion an Schwefelsäure fand guten Absatz. Große Gewinne konnten die oberschlesischen Zinkhütten allerdings bisher nicht erzielen.

o **Die Metallpreise in England.** Der Handelsteil des „New Statesman" gibt folgende Vergleichsübersicht der Preise von Kriegsmetallen (in Pfunden) pro Tonne:

	Juni 1914	Vor einem Jahre	Heute
Eisen	6½	12¼	13¾
Kupfer	60¼	81⅛	150
Blei	19½	28½	30½
Zinn	136¼	172	192
Zink	21½	100	58

o **Zur Schließung des Londoner Metallmarktes.** Die Einstellung des Handels am Londoner Metallmarkte ist nach „BT" offenbar darauf zurückzuführen, daß die spekulative Bewegung, die sich in der letzten Zeit, namentlich des Kupfermarktes bemächtigt und dort zu Preissteigerungen geführt hatte, wie sie im Laufe des Krieges noch nicht erlebt worden sind, eine völlige Desorganisation des Marktes zur Folge gehabt hat. Bereits zweimal im Laufe des Krieges wurde der Londoner Metallmarkt zeitweilig geschlossen, das erste Mal bei Ausbruch des Krieges und das zweite Mal, als die Spekulation im Mai 1916 ähnliche Auswüchse auf dem Kupfer-, Zink- und Zinnmarkt gezeitigt hatte wie jetzt. Ob es sich auch diesmal um eine nur vorübergehende Schließung handelt, bleibt abzuwarten. Wenn auch die englische Regierung sich für die Deckung ihres direkten Kriegsmaterialbedarfs zum erheblichen Teil durch unmittelbare Abschlüsse mit den amerikanischen Produzenten eingedeckt hat, so ist es doch sehr fraglich, ob für die englische Metallversorgung, namentlich für die Deckung des indirekten Heeres- und des Zivilbedarfes der Metallmarkt entbehrt werden kann. Übrigens ist die Einwirkung spekulativer Einflüsse auf die Metallversorgung Englands so lange nicht auszuschalten, als die Neuyorker Metallbörse weiterarbeitet, zumal da die letzte Hochbewegung hauptsächlich gerade von ihr ausgegangen ist. Man darf wohl annehmen, daß durch die Einstellung des Londoner Metallhandels der Versuch gemacht werden soll, etwas Ordnung in die verfahrenen Verhältnisse des Metallmarktes zu bringen.

o **Über die Lage des argentinischen Einfuhrmarktes** sind der Handelskammer zu Berlin vertrauliche Mitteilungen zugegangen, die vom Verkehrsbureau deutschen Interessenten auf Wunsch zur Verfügung gestellt werden.

o **Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age" schreibt unter anderem wie folgt: Wie von maßgebender Seite erklärt wird, sind von den beim Stahltrust im Monat November gebuchten Aufträgen weniger als 10 v. H. für Exportzwecke und die Kriegsindustrie bestimmt gewesen. Die Werke in Chicago haben ungefähr die Hälfte zu den dem Stahltrust im November erteilten Aufträgen beigetragen. In Chicago wurden fast 450 000 t Schienen mit Lieferung im ersten Halbjahr 1918 verkauft. Die Chicago, Milwaukee and St. Paulbahn erwarb weitere 20 000 t Stahlschienen, so daß die Gesamtsumme der von dieser Bahngesellschaft zur Ausführung gebrachten Orders sich auf 60 000 t beläuft. Die Lage der Eisenbahnen in den verschiedenen Distrikten hat sich schlechter gestaltet. Eine

Digitized by Google

ginnend mit dem Januar d. J. bis auf den Durchschnittsstand der beiden Vorjahre vermindert. Die Lage des Geschäfts in Ei en- und Stahl-Halbfabrikaten war wie folgt: Erzeugung: 5 515 000 Pud gegen 6 319 000 Pud, Abfuhr zur Verarbeitung: 5 723 000 Pud gegen 6 645 000 Pud, Vorräte zu Ende Juni: 821 000 Pud gegen 828 000 Pud im Jahre 1915. Die Erzeugung von Eisen- und Stahl-Halbfabrikaten hat sich demnach im 1. Halbjahr 1916 im Vergleich zu demselben Zeitraum des Vorjahrs um 12,7 v. H. vermindert, gegen 1914 sogar um 24,5 v. H. Die Abfuhr zur Verarbeitung ist ebenfalls um 13,7 v. H. bezw. 23,9 v. H. geringer geworden. Die Vorratsmengen, die sich Anfang des Jahres auf einem sehr niedrigen Stande befanden (etwa 250 000 Pud), sind am 1. Juli auf 821 000 Pud, d. h. fast bis auf die Höhe des Standes im Vorjahr hinaufgegangen. Die Gestaltung des Geschäfts in fertigem Eisen und Stahl im 1. Halbjahr 1916 ersieht man aus folgenden Angaben: Erzeugung: 5 042 000 Pud gegen 5 194 000 Pud, Abfuhr zum Verkauf: 2 273 000 Pud gegen 2 719 000 Pud und Vorräte zu Ende Juni: 2 166 000 Pud gegen 2 350 000 Pud. Die Erzeugung von fertigem Eisen und Stahl war demnach nur etwas (um 152 000 Pud) geringer als im Jahre 1915, dagegen ist sie gegen 1914 um 1 160 000 Pud, d. h. um 18,7 v. H. geringer ausgefallen. Auch der Verkauf von fertigem Eisen und Stahl war um 16,4 v. H. und 39,5 v. H. niedriger als im Jahre 1915 und 1914. Die Abfuhr zur Verarbeitung hat sich dagegen verhältnismäßig nur wenig vermindert. In den Vorräten an fertigem Metall zu Ende Juni sind keine besonderen Veränderungen eingetreten. Die Herstellung der wichtigsten Sorten von Eisen und Stahl stellte sich im 1. Halbjahr 1916 auf 1 905 431 Pud gegen 1 933 957 Pud im Jahre 1915, die Abfuhr zur Verarbeitung auf 1 675 106 Pud gegen 1 404 036 Pud, die Abfuhr zum Verkauf auf 562 070 Pud gegen 1 003 236 Pud, und die Vorräte betrugen Ende Juni 1916 971 836 Pud gegen 992 349 Pud im Jahre 1915. Die Herstellung von Sorteneisen hat im 1. Halbjahr 1916 nur 1,5 v. H. weniger betragen als in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs; wenn man jedoch die in dieser Zeit hergestellte Menge von Geschütz- und Schrapnellstahl in Betracht zieht, so hat der Gesamtbetrag die im Jahre 1915 hergestellte Menge um 21,8 v. H. überstiegen. Die halbjährige Abfuhr von Sorten-Eisen und -Stahl zur Verarbeitung ist um 19,3 v. H größer als im Jahre 1915 gewesen, die Abfuhr zum Verkauf dagegen hat um 4,2 v. H. abgenommen (auch zusammen mit dem Schrapnellstahl), die Vorräte haben sich in den Werken wenig verändert. Gezogener Draht ist im 1. Halbjahr 1916 in einer Menge von 513 833 Pud gegen 492 487 Pud im Jahre 1915 hergestellt worden; die Abfuhr zur Verarbeitung hat 500 041 Pud gegen 611 014 Pud im Jahre 1915 betragen. Die Herstellung von gezogenem Draht ist demnach im Vergleich zu demselben Zeitraum des Vorjahrs etwas größer ausgefallen, dagegen ist die Menge des auf die Fabriken gelieferten gezogenen Drahtes von 362 174 Pud im Vorjahr auf 328 719 Pud heruntergegangen. Die Abfuhr zur Verarbeitung hat im Vergleich zum Vorjahr um 111 003 Pud abgenommen, was jedoch durch die gleichzeitige Zunahme der Abfuhr an die eigenen Fabriken der Werke um 82 317 Pud und durch den Verkauf (28 122 Pud), der im Laufe des 1. Halbjahrs 1915 gar nicht stattgefunden hatte, wieder ausgeglichen wurde. Die Vorräte am 1. Juli d. J. haben 116 372 Pud gegen 170 442 Pud in derselben Zeit 1915 und 43 232 Pud am 1. Januar d. J. betragen. Eisen- und Stahlbleche (dicke und dünne) wiesen folgende Mengen auf: Herstellung 429 731 Pud gegen 765 029 Pud, Verkauf 193 887 Pud gegen 539 833 Pud im Jahre 1915. Die Herstellung von Blechen hat sowohl im Juni d. J. im Vergleich zu den vorhergehenden Monaten als auch im 1. Halbjahr d. J. im Vergleich zu 1915, und zwar im letzteren Falle um 43,9 v. H. abgenommen. Noch mehr, und zwar um 64,1 v. H. ist die Abfuhr zum Verkauf gefallen, was jedoch nur wenig auf den Bestand der Vorräte am 1. Juli d. J. eingewirkt hat, die nur um 22 915 Pud geringer waren als im Vorjahr. Eisen- und Stahlbleche zum Dachdecken zeigten folgendes Bild: Herstellung 233 692 Pud gegen 327 473 Pud, Abfuhr zum Verkauf 257 815 Pud gegen 333 870 Pud im Vorjahr. Eisen- und Stahlbleche zum Dachdehken sind im 1. Halbjahr d. J. im Vergleich zu demselben Zeitraum im Jahre 1915 um 93 781 Pud oder um 28,6 v. H. weniger hergestellt worden. Fast in demselben Maße hat auch die Abfuhr zum Verkauf (um 22,8 v. H.) abgenommen, wobei sich in gleicher Weise auch die Vorräte um die Hälfte vermindert haben, die am 1. Juli d J. 35 552 Pud betrugen. Zu vermerken ist noch die wenn auch nicht bedeutende Verminderung der Herstellung von Lokomotivradreifen, die von 882 000 Pud in den ersten 6 Monaten 1915 auf 835 000 Pud zurückgegangen ist, während ihr Verkauf um 95 593 Pud, d. h. um 16,9 v. H zugenommen und im 1. Halbjahr 1916 660 354 Pud betragen hat. Die Herstellung von Lokomotivachsen ist auch von 108 836 Pud im Vorjahr auf 78 981 Pud gefallen. Im Geschäft mit doppelt gestampften Balken und Schwellen, großen Schienen und mit Universaleisen sind keinerlei wesentliche Veränderungen vorgekommen.

Anzahl von Hochöfen leidet infolge der Verkehrsschwierigkeiten unter Koksmangel. Der Versand von Fertigmaterial erleidet auch ernstliche Verzögerungen. Die Schließung einzelner Werke dürfte sich als notwendig erweisen. In einigen Gebieten macht sich eine bemerkenswerte Abnahme von Roheisen geltend. Die erste Wirkung des durch das Angebot der Mittelmächte hervorgerufenen Friedensgespräches kam in dem Aufhören der Erteilung von neuen Aufträgen zum Ausdruck. Dieses Nachlassen in den Neubestellungen blieb aber auf die letzte Woche beschränkt. Die heimischen Verbraucher bemühen sich gerade so emsig wie vorher, Stahl von den Werken zu erhalten. Die Nachfrage ist ausserordentlich groß für alle Art von Produkten. Hier und dert macht sich eine Änderung in der Haltung bezüglich der Unterbringung von Orders für weit entfernte Lieferungstermine geltend. Knüppel stiegen um 5 Doll. im Preise, leichte Eisenbahnschienen um 3 Doll. Die heimische Roheisennachfrage ist stark im Abnehmen begriffen.

Verkehrswesen

⚔ **Rußland. Geplante Eisenbahnen.** In einer Sitzung vom 13. 26. Oktober haben Vertreter des Börsenhandels es für wünschenswert befunden, daß folgende Eisenbahnlinien für das bevorstehende Jahrfünft in erster Reihe in Bau zu nehmen sind: 1. die Linien Donezbecken—Moskau—Charkow, 2. Charkow—Pensa—Jusa, Alexandrow—Ilai—Emba und Kungrod—Tschadshui, 3. Kottas—Soroki, 4. Swiz—Wytegra—Kottas, 5. Sterowka—Ilowaiskoje (Kuteinikowo), 6 Orel—Limon—Sol—Rostow, 7. Saratow—Kamenolomin mit einer Zweigbahn nach Mikerowo, 8. Kiskau—Berdjausch—Miaß, 9. Koltschugino—Kusnezk—Telbes, 10. Novobjeliza—Tschernigow—Priluki, 11 Tschernigow—Kiew, 12. Orscha—Woroshba, 13. Shaschkow—Zwjetkowo, 14. Uman—Nikolajew, 15. Dolinskoje—Pomotschnaja, 16. Beresowka—Uman (mit Umlegung der Sekundärbahn Gaiworon—Berdutschew), 17. Fedorowka—Skadowsk—Chorly, 18. Woroshba—Nishne—Dnjeprowsk, 19. Dshankoi—Cherson und 20. Koslow—Swjatoi Krest. Ferner wurde von der Versammlung beschlossen, die geplante Linie Uralsk—Zarizyn erst an zweiter Stelle in Angriff zu nehmen. Betreffs der Weißmeerbahn herrschte Meinungsverschiedenheit. Dagegen wurde es für wünschenswert gehalten, an erster Stelle noch die Bahn Kramotorskaja—Zarekonstantinowka mit einer Länge von 190 Werst zu bauen.

⚔ **Niederlande. Geplante Erweiterungsbauten im Amsterdamer Hafen.** Die Niederländische Regierung hat den Kammern einen Gesetzentwurf über die Enteignung von Grundstücken zur Erweiterung des Amsterdamer Hafens zugehen lassen. Es handelt sich um die Anlage eines neuen Petroleumhafens, der westlich von dem jetzigen (zwischen diesem und der Hembrücke) seine Stelle finden soll. Östlich und südlich der beiden Petroleumhäfen sollen zwei neue Holzhäfen angelegt und mit dem jetzigen Holzhafen in Verbindung gesetzt werden. Schließlich ist südlich dieser neuen Häfen ein neues Hafenbecken für Frachtdampfer geplant, das seinen Eingang vom Nordseekanal aus westlich der Hembrücke erhält, so daß die ein- und ausfahrenden Schiffe die Hembrücke nicht mehr zu passieren brauchen. Im Anschluß an dieses neue Hafenbecken ist ein Hafen für Rheinschiffe vorgesehen.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Starkstromapparate, unter besonderer Berücksichtigung der Einrichtung elektrischer Bahnen (Fortsetzung und Schluß) 205, Die Bauten der schwedischen Wasserfalldirektion 207, Die Atomgewichte für 1917 208. — **Berichte aus der Praxis:** Schneepresse 208, Koksverbrauch und Höhe der Kupolöfen 208, Künstliche Harze 208, Die deutschen Waggonfabriken 208, Isolierschuhe 208, Akkumulatorenräume in Elektrizitätswerken 208, Hebemagnete mit Lastsicherung 209. — **Praktischer Ratgeber:** Papiertreibriemen 209. — **Wirtschaftliches:** Deutsch-Amerikanischer Wirtschaftsverband 209, Die elektrotechnische Industrie Polens 209, Die Mineralölausfuhr der Vereinigten Staaten 209, Rußland braucht Deutschlands chemische Industrie 210, Die Ausnützung der Wasserkräfte Italiens 210, Der Salpeterverbrauch im Kriege 210, Die österreichische Maschinenindustrie 211, Rußland. Die metallurgische Industrie im Moskauer Gebiet im 1. Halbjahr 1916 211. — **Eisenbahn- und Postverkehr, Schiffahrt:** Das Umrechnungsverhältnis für Postanweisungen nach der Türkei 209. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Gestellung von Güterwagen 209, Niederlande Ausfuhrverbot. — **Verschiedenes:** Die Bedeutung der Annahme in Wissenschaft und Technik — **Markt- und Handelsberichte:** Der Oberschlesische Zinkmarkt 210, Die Metallpreise in England 211, Zur Schließung des Londoner Metallmarktes 211, Über die Lage des argentinischen Einfuhrmarktes 211, Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt 211 — **Verkehrswesen:** Rußland. Geplante Eisenbahnen 212. — Niederlande. Geplante Erweiterungsbauten im Amsterdamer Hafen 212.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgießerei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S. 14
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S. 14, Stallschreiber-Straße 34/35

Digitized by Google

Sächs. Serpentinstein-Gesellschaft

Zöblitz (Erzgebirge).

Isolatoren
Taster u. Tasterplatten
Rheostaten
Steckkontakte
Lampenfüsse

aus **Serpentinstein;** auf hohe Widerstände geprüft.

Präzisionsarbeit

Tachometer

Präzisions-Ausführung.

daher dauernde Genauigkeit!

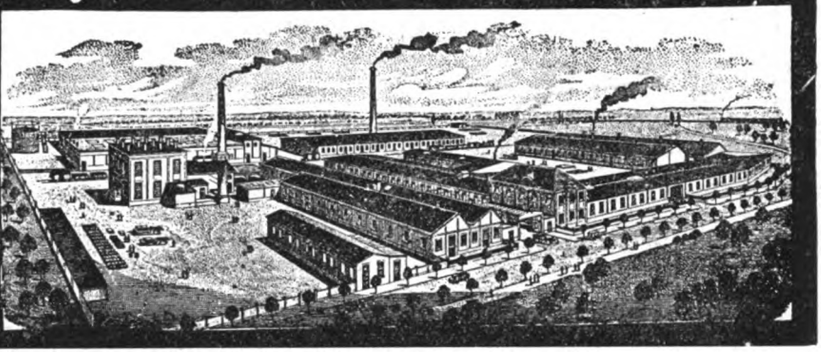
J.C. Eckardt, Stuttgart-Cannstatt.

Continentale Isola-Werke A.G. Birkesdorf bei Düren

Telegr Isola Düren · Telephon Düren No: 160

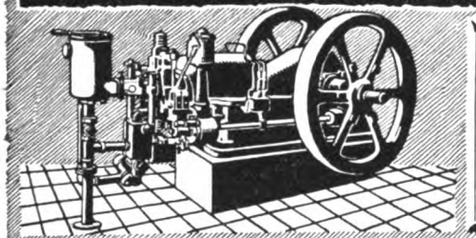
Preßspan,

roh und imprägniert.



BENZ NAPHTALIN-MOTOREN

mit allen Neuerungen



Gewährleisten einen zuverlässigen und außerordentlich billigen Betrieb.

BENZ & CIE. Rhein. Automobil- u. Motoren-Fabrik Aktiengesellschaft ABTEILUNG MOTORENBAU. MANNHEIM

Maschinen-Putztücher

offeriert J. Stroemer-Schoemers, Köln, Abteilung Putzwolle.

Schürmann & Hilleke

Neuenrade i. W.

fabrizieren als „Spezialität"

Stahldübel u. Schrauben aller Gattungen.

Lieferung nur an Grossisten.
Bedeutendste Fabrik dieses Artikels.

Enorme Ersparnisse

erzielen Sie durch

Kugellager

anwendbar bei Maschinen aller Art · Transmissionen, Hebezeugen, Ventilatoren, Pumpen, Fahrzeugen etc.

Schweinfurter Präcisions-Kugel-Lager-Werke

Fichtel & Sachs, Schweinfurt

Größte u. älteste Kugellager-Spezialfabrik der Welt.

Höchste Präcision

Samsonwerk G. m. b. H.

Maschinen- und Werkzeugefabrik

BERLIN SW 68

Telegramm-Adresse: Samsonwerk Berlin

SAMSON

Eingetr. Warenzeichen

Hollmannstrasse 25/27
Alte Jakobstrasse 139/143
Büro-Eingang:
Hollmannstrasse 26

Fabrikation moderner Werkzeugmaschinen und Werkzeuge:

SAMSON	Universal-, Ständer-, Hand-, Kopier- und Planfräsmaschinen
SAMSON	Horizontal- und Vertikal-Flächenschleifmaschinen
SAMSON	Hochleistungs-Shapingmaschinen
SAMSON	automatische Fasson-Drehbänke
SAMSON	Präzisions-Schraubenautomaten
SAMSON	Schraubenkopf-Schlitzmaschinen
SAMSON	Drehbank- und Bohrfutter

Fabrik-Einrichtungen:

Spezialmaschinen, Fräsvorrichtungen, Bohrvorrichtungen, Kontroll- und Messvorrichtungen, Lehren usw.

Baltische Ausstellung Malmö 1914: Königlich Schwedische Medaille

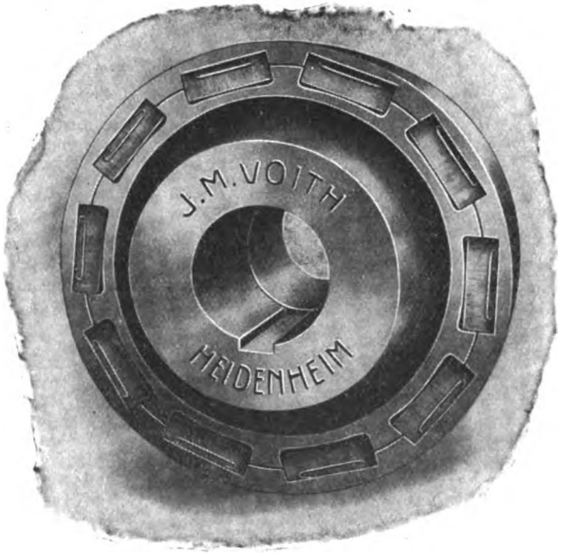
Neue elastische Voith-Kupplung

Elastisch!

Isolierend!

Einfach!

Zuverlässig!



: **Billigste Kupplung.** :

Kleinster Durchmesser.

Geringster Raumbedarf.

Höchste Umdrehungszahl ohne teure Stahlgussausführung.

Unverwüstlich, da Lederkörper nur Druck übertragen.

Gefällige und geschlossene :: **äussere Form.** ::

J. M. Voith, :: :: Maschinenfabriken und Giessereien :: :: **Heidenheim a. Brz. (Wttbg.) u. St. Pölten (N.-Oest.)**

1 Drehstromtransformator,
ca. 6000 Volt auf ca. 220 Volt, Leistung 100—500 KVA.

1 Drehstrommotor,
220 Volt, 50 Perioden, 70—100 PS., 600—950 Touren, nebst Anlasser und Spannschienen.

1 Minimalschalter,
250 Volt Drehstrom, 600—1000 Amp.

1 Ampèremeter,
bis 1000 Amp. Drehstrom.

1 Voltmeter,
250 Volt Drehstrom,
sofort zu kaufen **gesucht.** Die Maschinen und Apparate können gebraucht sein. Eilofferte an:

Eulenberg, Moenting & Co. m. b. H.,
Schlebusch-Manfort bei Köln a. Rh.

Für unser städtisches Elektrizitätswerk (Gleichstrom-Zentrale mit Dieselmotorenbetrieb) wird zum 1. April 1917 ein

Betriebsleiter

gesucht. Gehalt 1800 M, steigend von 3 zu 3 Jahren um 150 M jährlich bis zum Höchstbetrage von 2400 M, daneben freie Wohnung, Feuerung und Beleuchtung, Montagezulage und 3 % Anteil an der Installations-Bruttoeinnahme. Probedienstzeit ein Jahr, alsdann Anstellung als Betriebsamter gegen dreimonatliche Kündigung mit Ruhegehaltsberechtigung und Hinterbliebenenversorgung.

Bewerbungen mit Lebenslauf und Zeugnisabschriften bis zum 10. Januar 1917 erbeten.

Magistrat Ziesar, Bez. Magdeburg.

Wir suchen für die Instandhaltung und Erweiterung unsrer Kraft- u. Lichtanlage einen geübt.

Elektro-Monteur,

welcher nachweislich bereits mit gutem Erfolg einen solchen Posten bekleidet hat und durchaus Fachmann ist. Berücksichtigung finden nur bestbewährte Kräfte, auch Kriegsbeschädigte. Angebote erbittet

Zschopauer Maschinenfabrik
J. S. Rasmussen,
Zschopau im Erzgebirge.

Heimarbeitsvermittlung

für Ingenieure, Meister und Vorarbeiter, in Elektromotoren-, Transformatoren- und Zählerbau erfahren.

Eduard Walther, Grossschönau i. S.

Monteur

und Hilfsheizer — geeigneter Kriegsbeschädigter bevorzugt — für Betrieb (Gleichstrom 220 Volt) und Montage gesucht.
Bewerbungen sofort an:

Verwaltung des städtischen Elektrizitätswerkes Hoym.

Erfahrene

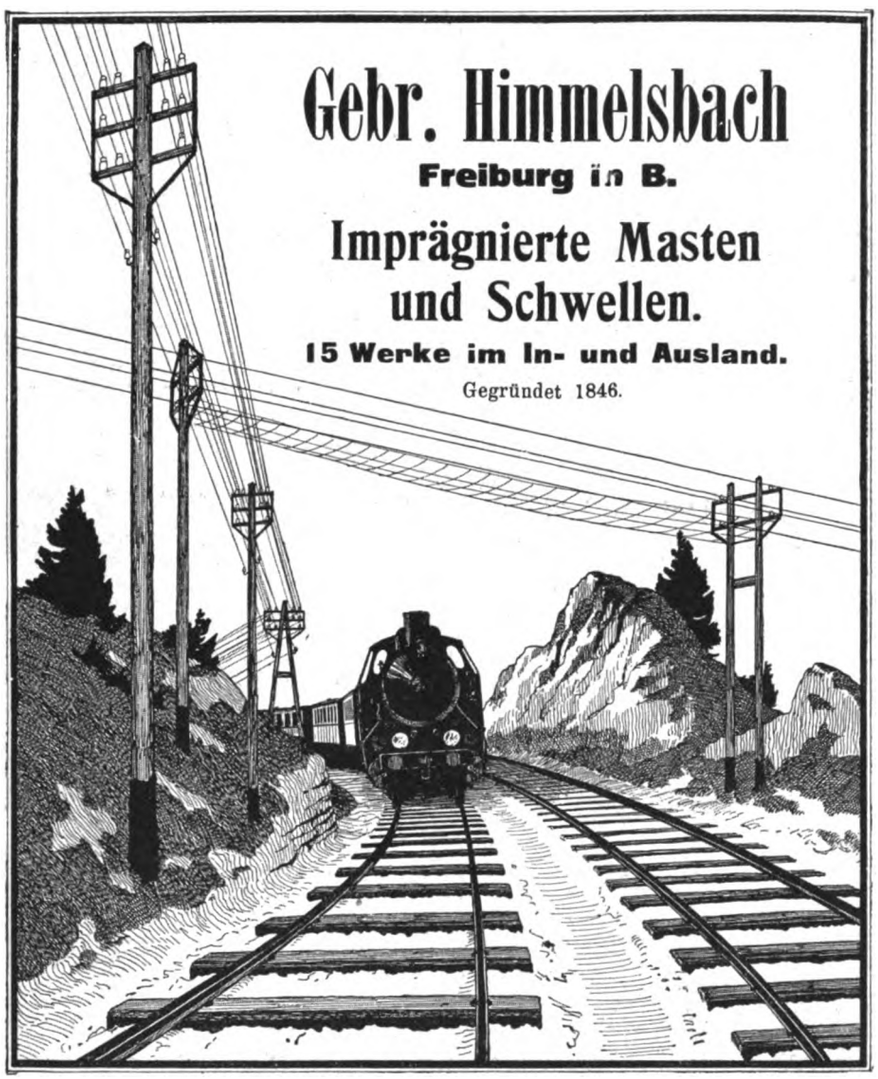
Elektromonteure

für den Bau und Betrieb von Hochspannungs-Fernleitungen, Transformatorenstationen, Ortsnetzen, für die Erweiterung des Kabelnetzes und Instandhaltung der Schaltanlage unseres Reservekraftwerkes gesucht.

Monteure oder erste Maschinisten,

welche mit dem Betriebe eines Dampfkraftwerkes m. stehenden Dampfmaschinen und Turbogeneratoren, sowie zugehöriger Hochleistungs-Kesselanlage vertraut sind, werden gleichfalls gesucht.

Direktion des Elektrizitätswerks der Strassenbahnen der Stadt Metz.



AEG

sucht für ihre Fabrik elektrischer Heiz- und Kochapparate **tüchtige**

Konstrukteure
und
Zeichner.

Bewerbungen mit Lebenslauf und Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen, auch von Kriegsbeschädigten, an

AEG-Fabriken,
Hennigsdorf bei Berlin.

Ingenieure und Techniker

(auch Kriegsbeschädigte)

mit Baustellenerfahrung zum sofortigen Antritt

—— gesucht. ——

Eisenbahnbau-Gesellschaft Becker & Co., G.m.b.H.,
Berlin W. 35, Potsdamer Strasse 28.

Bahr's Normograph
Schrift-Schablonen
D. R. P.
Auslandspatente.
Von den grössten Firmen des In- und Auslandes
anerkannt bester Beschriftungs-Apparat
für Zeichnungen, Pläne, Plakate usw.
200 000 Stück im Gebrauch.
Schraubenschablonen D. R. P.
Durchstechschablonen für Abrundungen D. R. G. M.
Winkelzeichner D. R. P.
Prospekte kostenlos.
P. Filler, Berlin S. 42,
Moritzstrasse 18.

Für **Heereslieferungen** erbitte Angebote auf **isol. Kupferleitungen** aller Art gegen sofortige Kasse.

F. ZICK, Ingenieurbureau,
Altona a. d. Elbe, Steinstrasse 85

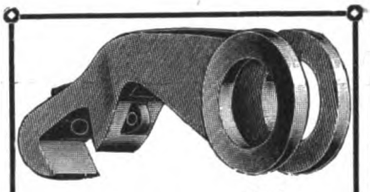
Digitized by Google

Klein-Motoren
für Gleich-, Dreh- u. Wechselstrom.
$^1/_6$, $^1/_4$, $^1/_3$, $^1/_2$ PS.
Spezialausführung nach Angabe, auch langsam laufend etc.
Repulsions-Motoren,
mit Last anlaufend und regulierbarer Tourenzahl.
Gleichstrom-Motoren,
von $^1/_6$ – 10 PS auch abnormaler Ausführung.
Bei Anfragen bitten Stromart, Spannung und Tourenzahl angeben.
Elektro-Motoren-Werke,
Nürnberg-Maxfeld, Rennweg 37/39
Gegr. 1891. Billige Preise.

Th. Bussmann, Essen, Ruhr
Runde, nahtlose Blechgefässe
Ø in jeder Form u. Grösse Ø

Bügle, brate, koche elektrisch mit

Keine Defekte
2 Jahre Garantie
kompletter Haushalt-Garnitur!
Gesamtpreis obiger drei Apparate M. 32.–
Hugo Helberger München 41


Präzisions-Guss für Kriegs- und Friedens-Bedarf
Schumann & Co.,
Leipzig-Plagwitz,
Giesserei-Abteilung Leutzsch

Federn aller Art
Massen-Artikel
aus Draht u. Blech
Rich. Bergner & Co. Nfl.
(Inh.: Heinr. Ohrt)
Chemnitz 5

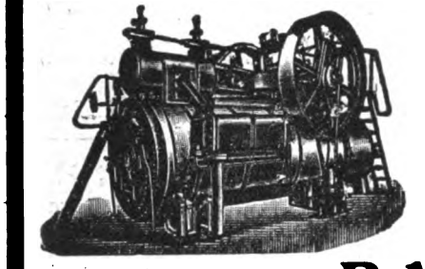
Schmiedeeiserne,
blank gedrehte
Stellringe

Carl Böhme,
Zittau 7, Sachsen,
Stellringwerke.

Arbeiter-Kontroll- und Kantinen-Marken
Konsum-, Wert- und Zahlmarken

Maschinenschilder in Zink- und Bronzeguss etc. billigst.

Jörgum & Trefz, Frankfurt a. M. W. 6
Gravier- u. Prägeanstalt. Vereinsabzeichen


LOKOMOBILEN
für Satt- und Heissdampf
Gleichstrom-Lokomobilen
mit Ventilsteuerung bis 600 PS.
Maschinenfabrik BADENIA Weinheim in Baden

„Archimedes"
Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisenindustrie
Berlin SW.
Werkzeugmaschinen
in erstklassiger Ausführung.
Drehbänke, Shaping- und Hobelmaschinen
Bohrmaschinen, Fräsmaschinen, Gewindeschneidmaschinen. — Kaltsägen, Scheren und Stanzen.
Man verlange Katalog No. 146.

ELEKTROTECHNISCHE FABRIK
·MASCHINENBAU ANSTALT·
·PAUL DASSENOY. METZ·

Bester und zuverlässigster Motor für Industrie und Landwirtschaft
Keine Schleifringe · Keine Anlassvorrichtungen · Keine Bürsten · Keine Nebenapparate mehr · · · Hoher Nützeffekt
Einfach · Solide · Betriebssicher · Billig
Verlangen Sie Offerte und Broschüre A. C.

Wichtige Drucksache des Finanzministeriums.

Soeben erschienen:

Preußische Ausführungsvorschriften vom November 1916

zum Besitzsteuergesetz vom 3. Juli 1913

zum Kriegssteuergesetz vom 21. Juni 1916

sowie zu den Ausführungsbestimmungen des Bundesrats.

Preis 75 Pfg.

Diese Bestimmungen, vom Preuß. Finanzministerium herausgegeben, enthalten, außer den preußischen Ausführungsbestimmungen, vorgedruckte Beispiele und Anweisungen, in welcher Weise die Erhebung der Steuer zu erfolgen hat.

W. Moeser Buchhandlung Berlin S. 14, Stallschreiberstr. 34/35.

Digitized by Google

Schenk & Heyde

Inh.: Ingenieur Joh. Schmidt

Berlin SO. 33, Schlesische Strasse 29/30

Maschinenfabrik

für

Kabelfabriken
Drahtseilfabriken
Hanfseilfabriken
Drahtspinnfabriken

Mannesmannröhren-Werke

Düsseldorf

liefern

als Spezialität:

Maste

aus nahtlosen
Mannesmannstahlröhren
für Stromzuführung und Beleuchtung
aller Art sowie

Gas- und Glühlicht-Kandelaber

Ferner:

Telegraphen-, Kontakt-, Blitzableiter- und Fahnenstangen usw.

Das Präcisions-Rollenlager

heisst

NORMA

bei gleichen Abmessungen wie Kugellager - doppelte bis dreifache Belastungsfähigkeit.

Einbau-Beispiele und -Vorschläge kostenfrei und unverbindlich durch

Norma-Compagnie, G.m.b.H.
Stuttgart-Cannstatt.

HEINRICH LANZ MANNHEIM

Brüssel 1910:
3 Grands Prix.

Turin 1911:
3 Grands Prix.

VENTIL-LOKOMOBILEN

mit Leistungen bis 1000 PS.

Für Heißdampf bestgeeignetste Betriebsmaschine.

Bei der vielfach notwendig werdenden

Ergänzung des Personals

in technischen Betrieben benutzt man zweckmässig den Stellenmarkt der

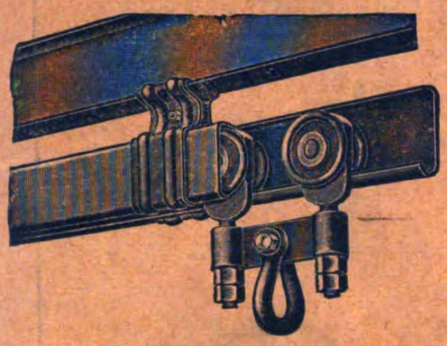
Elektrotechnischen Rundschau,

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau.

Digitized by Google

T. TOURTELLIER & FILS

MÜLHAUSEN 32 i. E.



Hänge-bahnen

ELEKTROFLASCHENZÜGE.

Katalog, Pläne und Kostenanschläge gratis.

KLÖPFER & KÖNIGER

Holzhandlung, MÜNCHEN

Spezialität:

Kyanisierte Holzmaste

für Fernleitungen und Ortsnetze

Modellhölzer Kiefer, Erle, Ahorn, Fichte deutscher Provenienz

Verpackungsbretter, Rüsthölzer

parallel besäumt von 5 mm an. Bohlen und Kanthölzer

Bureau: Luisenstr. 5/0. Tel.: Nr. 13440 13443.

— Wie berechne ich meine —

Kriegsgewinnsteuer?

In unserem Verlage ist soeben erschienen:

Leitfaden

zum

Kriegssteuergesetz

(Kriegsgewinnsteuer)

Preis 2,80 Mark kartoniert

Von Dr. jur. Erwin Hirschfeld,
Gerichtsassessor.

Dieser Leitfaden gibt mit **praktischen Beispielen und Hilfstafeln** eine leichtverständliche Anleitung zur

Berechnung der Kriegssteuer.

Der Verfasser, bekannt als Autor zahlreicher Artikel in den Tageszeitungen und eines Werkes gleicher Materie, hat besonderen Wert darauf gelegt, dass seine Erläuterungen

ein beratender Helfer

nicht nur den **Juristen** und **Steuerbehörden**, sondern namentlich den **Steuerzahlern** selbst werde.

W. Moeser Buchhandlung, Hofbuchh. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs, Berlin S. 14

Telephon No. 152.

Gesenkschmiedestücke,

in Eisen und Stahl, für **Velociped-, Automobil-, Feldbahnen-, Geschütz-, Winden- und Weichenbau**, wie überhaupt für sämtliche Verwendungszwecke, liefert in saubersten Ausführung und unübertroffener Qualität auch bei Massenfabrikation

Franz Mayer, Plettenberg 7, Gesenkschmiederei.

Neuheiten in
Decken - Beleuchtungen
und Cachierungen
liefern billigst

Wittig & Schwabe, Metallwarenfabrik, Lengefeld i. Erzg.

Schrauben, Façonteile, Triebe etc.

liefert billigst

KARL SCHNELL, Ulm a. D.

Prima Kernstützen und Kernnägel
liefert billiger als jede Konkurrenz
Ad. Foebus, Kernstützenfabrik, Barop i. W.

Druck und Verlag: W. Moeser Buchdruckerei, Schriftgiesserei und Stereotypie, Hofbuchdr. Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Berlin S 14.
Verantwortlich für die Redaktion: Dr. A. Brunn, Berlin; für den geschäftlichen Teil: H. Falkenberg, Berlin S 14, Stallschreiber-Strasse 34/35.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

BOUND
APR 17 1922
UNIV. OF MICH.
LIBRARY

Digitized by Google

Digitized by Google